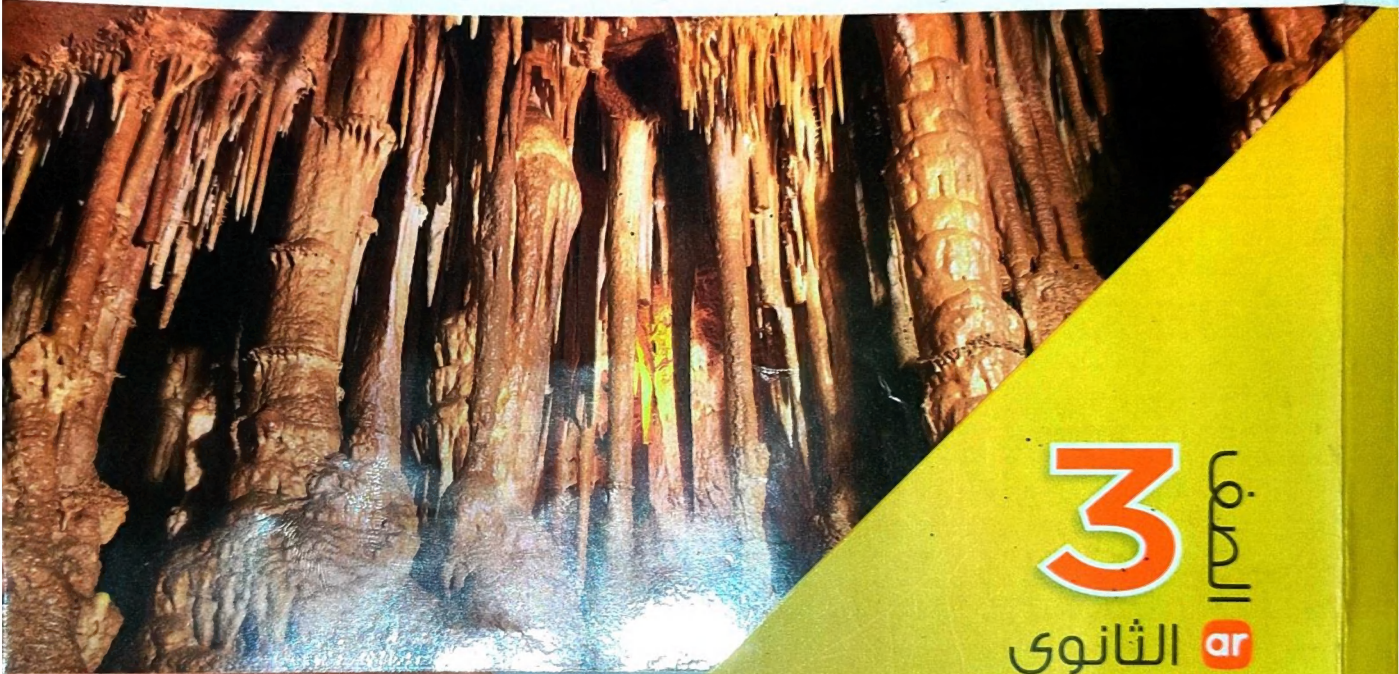




التطبيق التفاعلي
للتعلم عن بُعد

الجيولوجيا والعلوم البيئية

الجزء الخاص
بالأسئلة والإجابات
بنظام **OPEN BOOK**



المرور
3
الثنوى ar

هدية مجانية
للمتخصصين

الامتحان 2021

علم الجيولوجيا ومادة الأرض مكونات كوكب الأرض

أسئلة الباب

الدرس الأول



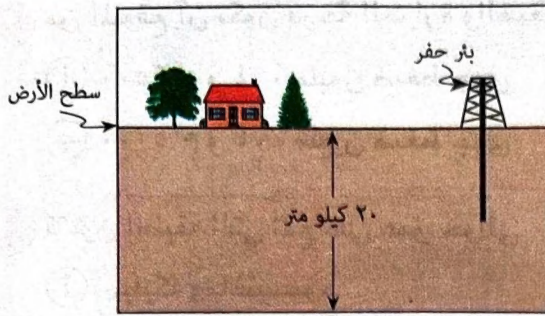
مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ يمكن تحديد عمر الصخور الرسوبية من خلال دراسة علم
أ المعادن
ب الجيوفيزياء
ج الترسيب
د الحفريات
- ٢ علمنا أن نسبة عناصر مجموعة السيليكات تمثل ٩٨,٥ ٪ من وزن القشرة الأرضية من خلال علم
أ الجيولوجيا الطبيعية
ب الجيولوجيا التركيبية
ج الجيوفيزياء
د الجيوكيميا
- ٣ فرع الجيولوجيا الذى نعتمد عليه أساساً عند بناء ناطحة سحاب هو
أ الجيوكيميا
ب الجيولوجيا الطبيعية
ج الجيوفيزياء
د الجيولوجيا الهندسية
- ٤ طبقة الصخور التى تمثل حوالى ٣,٣ ٪ من حجم صخور الأرض هى
أ القشرة الأرضية
ب الجزء العلوى من الوشاح
ج الوشاح بأكمله
د لب الأرض
- ٥ يبلغ سُمك القشرة الأرضية حوالى
أ ٨ : ١٢ كم
ب ٨ : ٦٠ كم
ج ١٢ : ١٠٠ كم
د ٦٠ : ١٠٠ كم
- ٦ عند قيام جيوكيميائى بتحليل مكونات القشرة الأرضية وجد أن المكونات الغالبة مما يلى هى
أ سيليكات وصوديوم وبوتاسيوم
ب حديد وبوتاسيوم وماغنسيوم
ج حديد وكالسيوم وبوتاسيوم
د سيليكات وألمنيوم وماغنسيوم

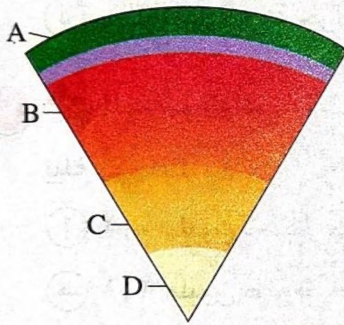


٧ أمامك قطاع به بئر حفر يستخدم لتجميع عينات صخرية من أسفل سطح الأرض، تنسب هذه العينات الصخرية إلى

- أ) القشرة الأرضية
- ب) اللب الخارجي
- ج) الأسينوسفير
- د) الوشاح

٨ تمثل نسبة الوشاح من حجم صخور الأرض حوالي

- أ) $\frac{1}{6}$
- ب) $\frac{4}{5}$
- ج) $\frac{1}{3}$
- د) $\frac{1}{4}$



٩ أمامك نموذج لقطاع في الكرة الأرضية، والحروف (A ، B ، C ، D) تمثل أربع طبقات مختلفة، أي طبقات الأرض تحتوي على صخور لدنة مائعة ؟

- أ) A
- ب) B
- ج) C
- د) D

١٠ كم يبلغ معدل الضغط في داخل الأرض عندما تكون كثافة الصخور الموجودة تتراوح ما بين ٩,٩ : ١٢,٢ ؟

- أ) ٠,٢ : ١,٤ مليون ضغط جوى
- ب) ٠,٨ : ٢,٣ مليون ضغط جوى
- ج) ١,٤ : ٣ مليون ضغط جوى
- د) ٢,٩ : ٣,٢ مليون ضغط جوى

١١ أي التقنيات التالية تعتقد أن العلماء قاموا باستخدامها لتجميع أدلة عن الحالة الفيزيائية لمركز الأرض ؟

- أ) قياس جاذبية الأرض بالأقمار الصناعية
- ب) دراسة انتقال موجات الزلازل خلال الأرض
- ج) تحليل قياسات حرارة الأرض السطحية
- د) تحليل التركيب الكيميائي للنيازك القديمة

١٢ من المتوقع أن تكون درجة الحرارة والضغط الموجودة في المنطقة أسفل الوشاح

- أ) 3500°C و ٠,٤ مليون ضغط جوى
 ب) 3500°C و ٣ مليون ضغط جوى
 ج) 5000°C و ٠,٤ مليون ضغط جوى
 د) 5000°C و ٣ مليون ضغط جوى

١٣ تتكون الطبقة التي تقع على عمق حوالى ٥٠٥٠ كم من سطح الأرض من

- أ) سيليكات وماغنيسيوم
 ب) سيليكات وألمنيوم
 ج) حديد وماغنيسيوم
 د) حديد ونيكل

١٤ يعتقد أن داخل الأرض عند عمق ٣٥٠٠ كم يكون

- أ) مصهور عند درجة حرارة حوالى 4400°C
 ب) صلب عند درجة حرارة حوالى 4400°C
 ج) مصهور عند درجة حرارة حوالى 5400°C
 د) صلب عند درجة حرارة حوالى 5400°C

١٥ الضغط الواقع عند الحد الفاصل بين اللب الخارجى واللب الداخلى للأرض يتوقع أن يبلغ

- أ) ٠,٢ مليون ضغط جوى
 ب) ١,٥ مليون ضغط جوى
 ج) ٢,١ مليون ضغط جوى
 د) ٣,٥ مليون ضغط جوى

١٦ عند أى عمق أسفل القشرة الأرضية يوجد تقريباً الحد بين اللب الخارجى واللب الداخلى ؟

- أ) ٣٥٠ كم
 ب) ٢٩٠٠ كم
 ج) ٥٠٠٠ كم
 د) ٦٣٨٦ كم



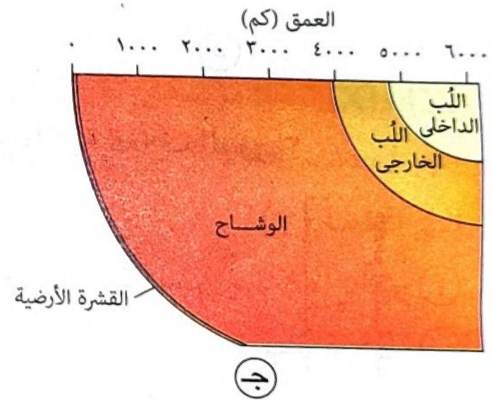
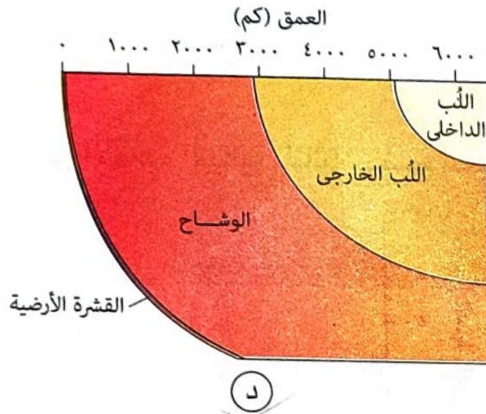
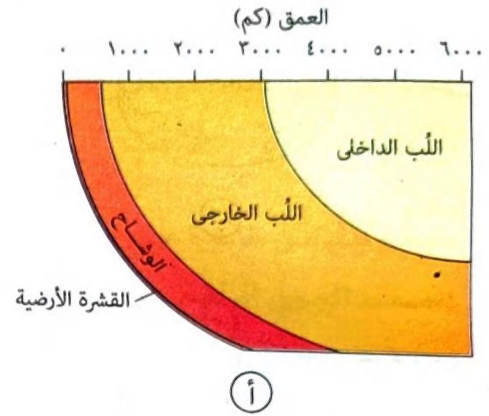
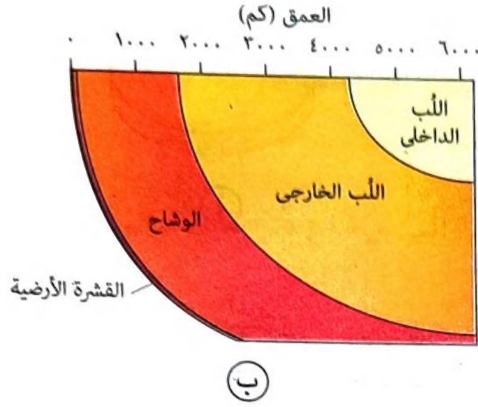
١٧ أمامك نموذج لقطاع يمثل جزء من الكرة الأرضية،

تم استنتاج هذا القطاع عن طريق

- أ) الموجات الزلزالية
 ب) انتشار تيارات الحمل
 ج) الأشعة الكهرومغناطيسية
 د) الموجات الضوئية



١٨ من خلال دراستك، حدد أى من القطاعات التالية يمثل التركيب الصحيح لطبقات الأرض



١٩ استنتج العلماء أن أصل الغلاف الجوى للأرض تتكون نتيجة

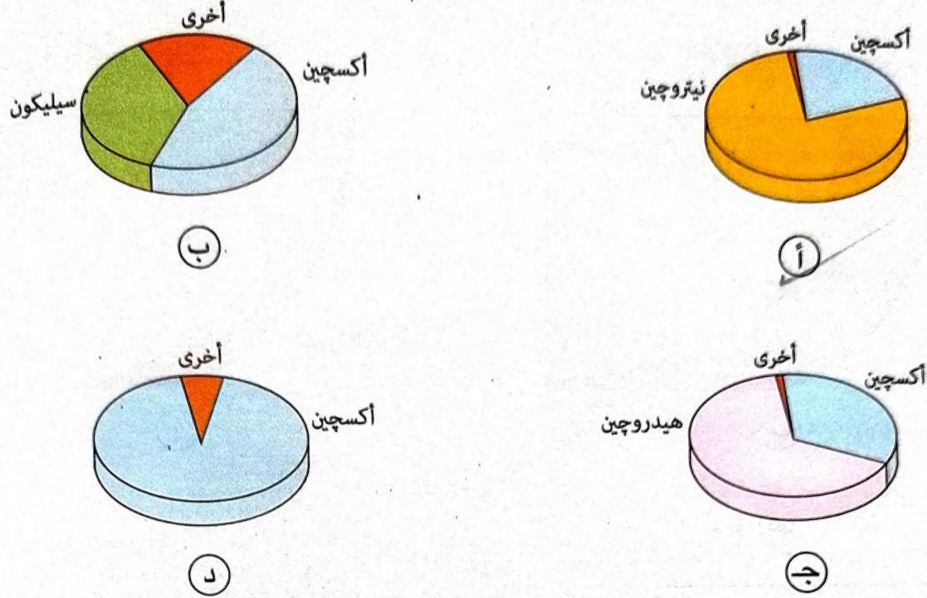
أ انطلاق الغازات من الصهير فى بداية تكوين الأرض

ب تعرض سطح الأرض لعمليات التعرية

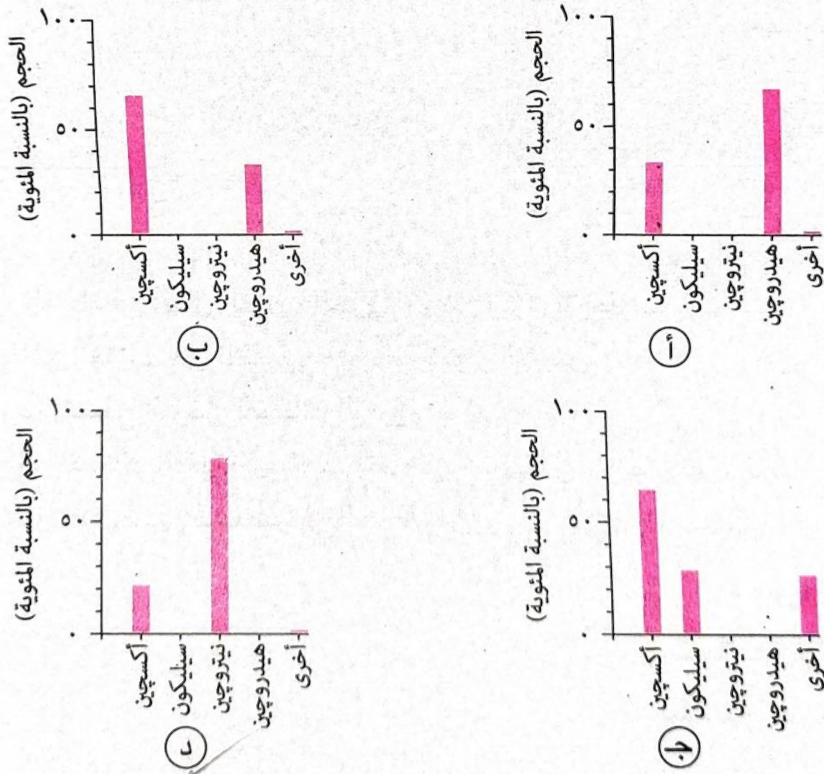
ج تحليل الكائنات الدقيقة فى المحيطات

د التحلل الإشعاعى للعناصر فى لب الأرض

الشكل الصحيح الذي يوضح النسب المئوية للعناصر المكونة للغلاف الهوائى هو



أى الأعمدة البيانية التالية يوضح نسبة العناصر المكونة للغلاف الجوى ؟





٢٢ أكبر قيمة للضغط الجوي بالنسبة لسطح البحر تكون على ارتفاع

- أ ١٠ كم ب ١٠٠ كم ج ١٠٠٠ كم د صفر كم

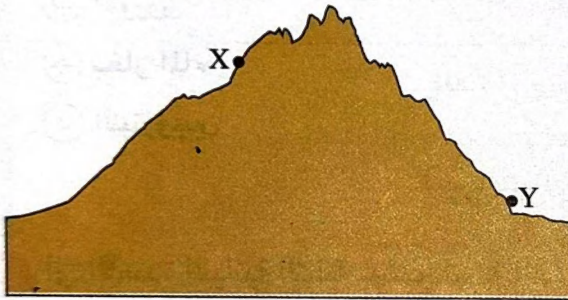
٢٣ نسبة غاز الأكسجين في الهواء الجوي تمثل من حجم الهواء حوالى

- أ $\frac{3}{4}$ ب $\frac{1}{4}$ ج $\frac{1}{10}$ د $\frac{1}{5}$

٢٤ هبط رجل من طائرة على ارتفاع ١١ كم بمظلة إلى ارتفاع ٥,٥ كم، فيكون الفرق في

الضغط الجوي الواقع على جسمه

- أ ١ ض.ج ب ٥,٥ ض.ج ج ٥,٢٥ ض.ج د ٥,١٢٥ ض.ج



٢٥ الشكل المقابل يمثل قطاع لجبل يعلو

عن مستوى سطح البحر، والنقطتين

(X)، (Y) تمثلتا موضعين على جانبي

الجبل، عند الانتقال من النقطة (X)

إلى النقطة (Y)

أ يزداد الأكسجين ويقل الضغط الجوي

ب يزداد الأكسجين ويزداد الضغط الجوي

ج يقل الأكسجين ويقل الضغط الجوي

د يقل الأكسجين ويزداد الضغط الجوي

٢٦ الشكل البياني الأفضل الذي يوضح العلاقة بين الضغط الجوي والارتفاع عن سطح

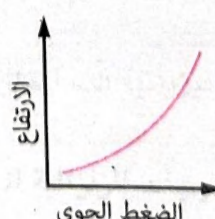
البحر هو



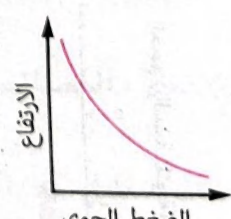
أ



ب



ج



د

٢٧ استنتج العلماء تكوّن المياه على الأرض نتيجة تكثف بخار الماء الذي نتج من

- أ) تفاعل بعض مكونات الغلاف الجوى
- ب) انفجارات البراكين القديمة
- ج) تبخر المياه أثناء حقبة الحياة القديمة
- د) تيارات الحمل فى الأسينوسفير

٢٨ الشكل المقابل يوضح العمليات التى أدت إلى بداية

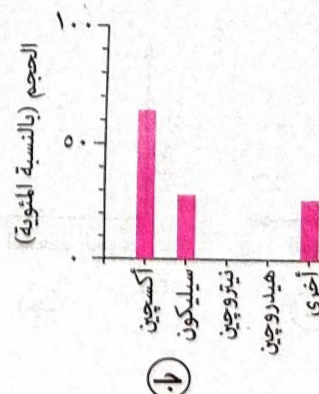
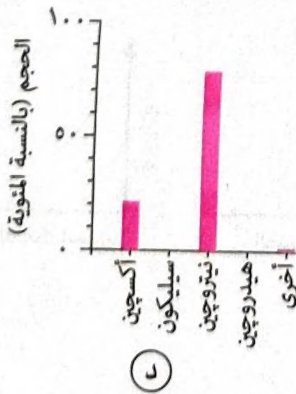
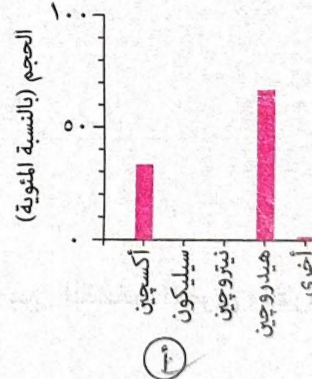
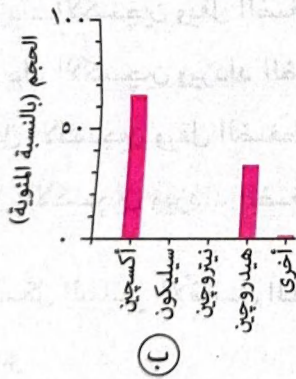
تكوين الغلاف المائى، أى من المكونات الغازية التالية

يرمز إليه بالحرف (س) ؟

- أ) الهيدروجين
- ب) الأوزون
- ج) بخار الماء
- د) النيتروجين



٢٩ أى الأعمدة البيانية التالية يوضح نسبة العناصر المكونة للغلاف المائى ؟





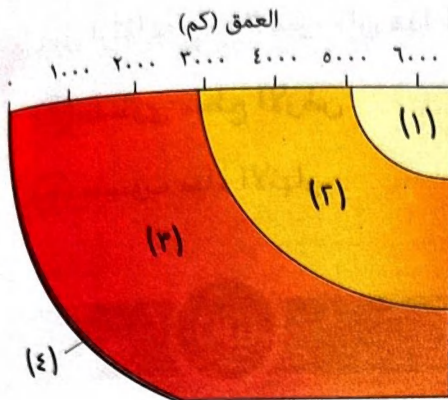
٣٠ جبل ارتفاعه ٢٠٠٠ متر، فإن هذا الارتفاع ينسب إلى

- أ) مستوى سطح الأرض
ب) مستوى سطح البحر
ج) منسوب مياه الأنهار
د) منسوب سطح بحيرة قريبة

أسئلة المقال

ثانيًا

- ١ فسر : علم الأحافير القديمة له أهمية جيولوجية.
- ٢ ماذا يحدث في حالة : دراسة بقايا الكائنات التي تتواجد في الصخور الرسوبية ؟
- ٣ فسر : للجيولوجيا دور كبير في إنشاء السدود والأنفاق.
- ٤ علل : علم الجيوفيزياء من العلوم المفيدة في الجيولوجيا.
- ٥ ما الفوائد التي يقدمها لنا علم الجيولوجيا ؟ «لنتفكر بآثاره».
- ٦ علل : يقوم التطور الصناعي والاقتصادي على الجيولوجيا.
- ٧ علام يدل ذلك : حركة السيلال فوق الوشاح ؟
- ٨ ماذا يحدث في حالة : عدم وجود صخور لدنة مائعة تتصرف تصرف السوائل في الأسينوسفير ؟
- ٩ علل : رغم أن لب الأرض يمثل سدس حجم الأرض إلا أنه يمثل ثلث كتلتها.
- ١٠ فسر : الخصائص الفيزيائية لللب الخارجى لها أهمية كبيرة.
- ١١ ما نتائج تحليل العلماء للموجات الزلزالية التي تنتشر في جوف الأرض ؟
- ١٢ علل : يختلف الجزء العلوى من الوشاح عن اللب الخارجى.



١٣ الشكل المقابل يوضح قطاع للكرة الأرضية،

استنتج من الشكل اسم ورقم الطبقة التي

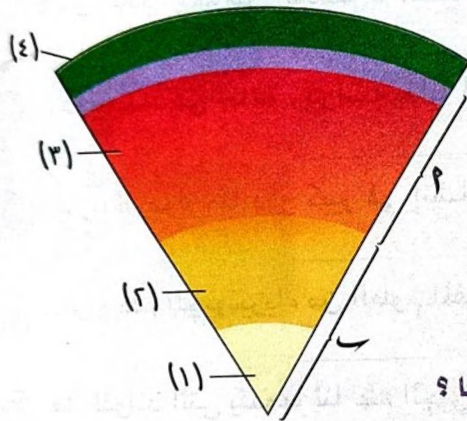
تتميز بما يلي :

(١) تتكون من مصهور الحديد والنيكل.

(٢) الجزء العلوي منها يتكون من صخور مائعة

تساهم في حركة القشرة القارية فوقها.

(٣) في حالة من التوازن الدائم.



١٤ الشكل المقابل يوضح قطاع في الكرة

الأرضية ادرسه جيداً، ثم أجب :

(١) ما التركيب الكيميائي لكل من (٢) ، (٣) ؟

(٢) ما الحالة الفيزيائية لكل من (١) ، (٢) ، (٣) ؟

(٣) ما الظواهر الجيولوجية التي تتكون

بسبب التركيبين (٢) ، (٣) ؟

(٤) ينقسم رقم (٤) إلى جزئين، ما مكونات كل منهما ؟

١٥ قارن بين : الموائع في الوشاح و الجزء المصهور في اللب.

١٦ علل : تبلغ أقصى قيمة للضغط الجوي عند سطح البحر.

١٧ ماذا يحدث في حالة : صعود شخص إلى ارتفاع ١١ كم من سطح البحر ؟

١٨ بفرض أن أعلى ارتفاع للجبل (س) هو ٨٢٥٠ متر من سطح البحر، احسب قيمة

الضغط الجوي عند النقطة (ص) والتي تقع على ارتفاع يوازي ثلثي أقصى ارتفاع للجبل.

١٩ علل : لولا البراكين القديمة ما كانت الحياة على سطح الأرض.

٢٠ علل : لا يقتصر امتداد الغلاف المائي على مناطق المسطحات المائية.

٢١ وضح الاختلاف في تكوين كل من الغلافين الغازي والمائي للأرض.

٢٢ فسر : مستوى سطح البحر ذو أهمية كبيرة.

أسئلة الباب 1

الدرس الثاني

التركيب الجيولوجية لصخور القشرة الأرضية



قيم نفسك إلكترونياً

مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

١ تتكون التشققات الطينية بسبب

- أ قوى ضغط
ب قوى شد
ج عوامل خارجية
د قوى ضغط وشد معاً

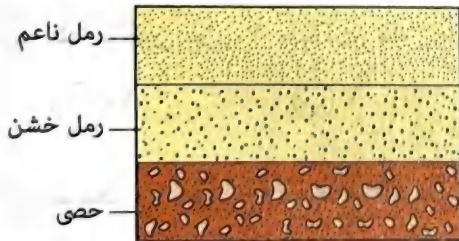
٢ الصورة التالية تمثل كتلة صخرية منكشفة على سطح الأرض تتكون من رواسب فتاتية نقلت وترسبت بواسطة الرياح :



تنتمي هذه الكتلة إلى التراكيب

- أ الأولية
ب الثانوية
ج التكتونية
د الكيميائية

٣ الشكل المقابل يُعد



- أ تدرج طبقي
ب تطبق متقاطع
ج تشقق طيني
د علامات النيم

٤ التطبق المتقاطع يظهر غالباً في الصخور

- أ المتحولة
ب الرسوبية
ج الجرانيتية
د البازلتية

٥ جميع التراكيب التالية أولية ماعدا

- (أ) علامات النيم
(ب) التدرج الطبقي
(ج) التطبق المتقاطع
(د) التشققات الصخرية

٦ تُعد التشققات الصخرية

- (أ) تراكيب ثانوية
(ب) تراكيب أولية
(ج) تراكيب بفعل الجفاف
(د) تراكيب بفعل العوامل البيئية

٧ في الطية المقعرة تكون

- (أ) الصخور الأحدث على الجانبين
(ب) الطبقة الحديثة محاطة من الجانبين بطبقة أقدم
(ج) الطبقة القديمة محاطة من الجانبين بطبقة أحدث
(د) الطبقات منحنية لأعلى

٨ تحتوي الطية التي تتكون من ٨ طبقات على كل مما يأتي عدا

- (أ) جناحين
(ب) مستوى محوري واحد
(ج) ٨ محاور
(د) محور واحد

٩ طية تتكون من ١٠ طبقات، فإن العلاقة العددية بين المستوى المحوري والمحور تكون

- (أ) ١ : ١
(ب) ١ : ٥
(ج) ١ : ٥
(د) ١ : ١٠

١٠ طية تتكون من ١٠ طبقات، فإن عدد الأجنحة لها

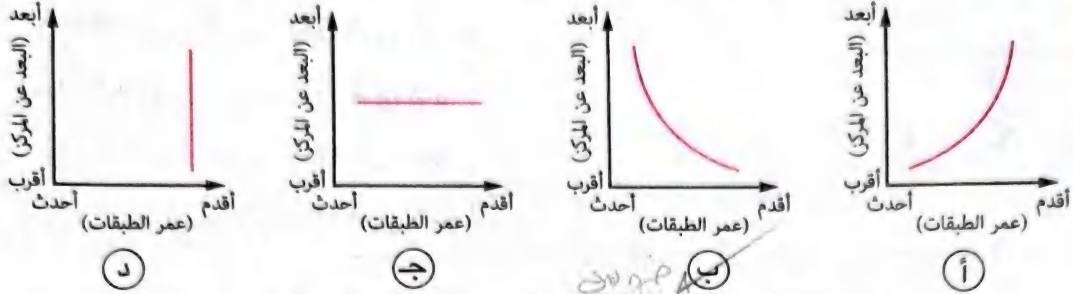
- (أ) ١٠
(ب) ١
(ج) ٢
(د) ٢٠

١١ نستطيع تحديد علاقة عمر الصخور ببعضها عن طريق دراسة

- (أ) الفوالق
(ب) الطيات
(ج) الفواصل
(د) السواتر



١٢ الشكل الذى يمثل العلاقة بين عمر الطبقات ومركز الطية المحدبة هو



١٣ من أسس تصنيف الطيات

- أ) عدد المحاور
ب) عدد المستويات المحورية
ج) وضع الجناحين بالنسبة للمستوى المحورى
د) عدد الأجنحة

١٤ فى الطية المحدبة

- أ) يتقارب الجناحين من أسفل
ب) يتقارب الجناحين من أعلى
ج) يتباعد الجناحين من أعلى
د) الصخور الأحداث توجد فى المركز

١٥ قوى الشد التكتونية تسبب جميع ما يلى ماعدا

- أ) فالق عادى
ب) فالق دسر
ج) فالق بارز
د) فالق خندقى

١٦ قوى الضغط التكتونية تسبب جميع ما يلى ماعدا

- أ) فالق دسر
ب) فالق معكوس
ج) طية محدبة
د) فالق سائر

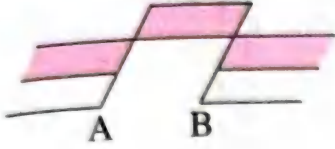
١٧ الفالق الذى توجد به الطبقة القديمة محاطة بطبقات أحدث هو

- أ) الفالق الخسفى
ب) الفالق البارز
ج) الفالق الدسر
د) الفالق المعكوس

١٨ الفالق الذى تتحرك فيه الكتل المكسورة أفقياً فقط يُعرف بفالق

- أ) ذو حركة أفقية
ب) عادى
ج) معكوس
د) خسفى

من الشكل المقابل، التراكيب (A) ، (B) تحدث بسبب



- أ) قوى شد، (B) قوى ضغط
- ب) (A) قوى ضغط، (B) قوى شد
- ج) (A) قوى شد، (B) قوى شد
- د) (A) قوى ضغط، (B) قوى ضغط

التشققات التي تحدث في الصخور بحيث تزيح كتل الصخور المتجاورة تعرف بـ

- أ) الفواصل
- ب) الفوالق
- ج) التطبق المتقاطع
- د) الطيات

يحدث الفالق الدسر نتيجة

- أ) ضغط وشد على الطبقات في نفس الوقت
- ب) ضغط مؤثر على الطبقات
- ج) العوامل الخارجية فوق سطح الأرض
- د) شد مؤثر على الطبقات

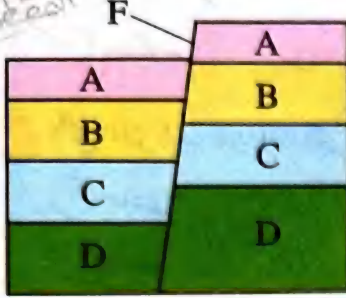


القطاع المقابل يوضح فالق في طبقات الصخور الرسوبية موضح عليه اتجاهات الشمال والجنوب بأسهم، في ضوء دراستك للفوالق نجد أن الفالق تكوّن في الغالب

- أ) بعد ترسيب الطبقات الصخرية حيث تحرك الجانب الشمالي للصخور إلى أسفل
- ب) بعد ترسيب الطبقات الصخرية حيث تحرك الجانب الجنوبي للصخور إلى أسفل
- ج) قبل ترسيب الطبقات الصخرية حيث تحرك الجانب الجنوبي للصخور إلى أسفل
- د) قبل ترسيب الطبقات الصخرية حيث تحرك الجانب الجنوبي للصخور إلى أعلى



القاطع أحدث من
الطبقات



٢٣ الشكل المقابل يوضح طبقات صخرية (A ، B ، C ، D) والحرف (F) يعبر عن فالق، الترتيب الأصوب للأحداث

من الأقدم إلى الأحدث هو

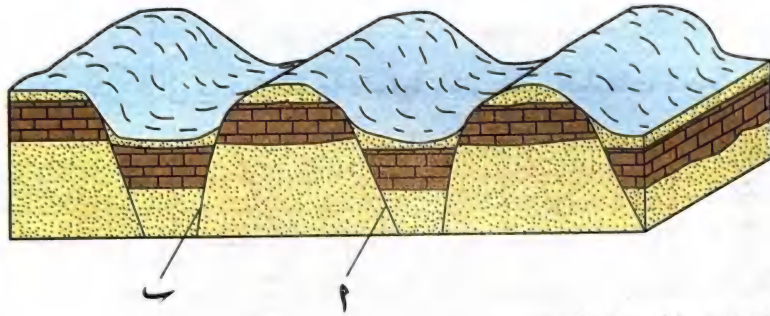
F ← A ← B ← C ← D (أ)

F ← D ← C ← B ← A (ب)

A ← B ← C ← D ← F (ج)

D ← C ← B ← A ← F (د)

٢٤ الشكل التالي يمثل منطقة تعرضت للعديد من الفوالق :



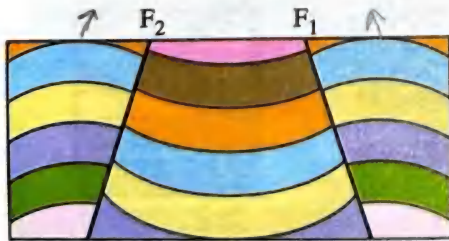
(١) ما نوع الفالق (١) ، (٢) ؟

(أ) عادي (ب) معكوس (ج) دسر (د) ذو حركة أفقية

(٢) ما نوع القوى المؤثرة على الفالق (ب) ؟

(أ) قوى شد (ب) قوى ضغط (ج) قوى شد وضغط معاً (د) قوى خارجية

٢٥ القطاع المقابل يوجد به



(أ) فالقين عاديين

(ب) فالقين معكوسين

(ج) فالق عادي وآخر معكوس

(د) سائر

٢٦ إذا اشترك فالقان عاديان في الحائط السفلى يتكون الفالق

(أ) الدسر (ب) الحوضي (ج) البارز (د) المعكوس

٢٧ الفالق الزحفى عبارة عن فالق

- ☒ (أ) معكوس
☐ (ب) سلمى
☐ (ج) بارز
☐ (د) خندقى

٢٨ التركيب فى الشكل المقابل يمثل فالق



- ☐ (أ) عادى
☐ (ب) دسر
☐ (ج) خندقى
☐ (د) بارز

٢٩ الشكل الذى يعبر عن فالق يحدث نتيجة ضغط مؤثر على الطبقات هو

1	1
2	2
4	4
5	5

(د)

1	2
2	3
3	4
4	5

(ج)

1	1
2	2
3	3
4	4

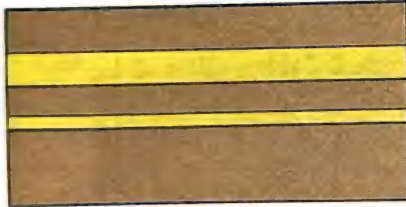
(ب)

2	1
3	2
4	3
5	4

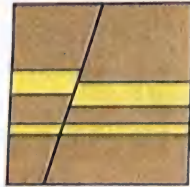
(أ)

٣٠ الشكل المقابل يوضح قطاع فى طبقات

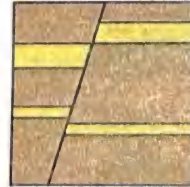
صخرية، إذا تعرضت هذه الطبقات لقوى شد مؤثرة عليها، فإن الشكل الأصوب الذى يوضح حدوث الفالق يكون



(د)



(ج)



(ب)



(أ)

٣١ تظهر الالتواءات والصدوع بصورة أكثر وضوحاً فى الصخور

- ☐ (أ) البازلتية
☐ (ب) المتحولة
☐ (ج) الرسوبية
☐ (د) الجرانيتية



٣٢ التراكيب التي تُعدّ مكاناً لتجمع زيت البترول

- (أ) التدرج الطبقي (ب) التطبيق المتقاطع
(ج) الفواصل (د) السواتر

٣٣ يعزى تكوين حمام فرعون على الساحل الشرقي لخليج السويس إلى حدوث

- (أ) ظاهرة التطبيق في الصخور الرسوبية
(ب) ثنى في مجموعة من الصخور الرسوبية
(ج) كسر في مجموعة الصخور دون حدوث إزاحة
(د) كسر في مجموعة الصخور مع حدوث إزاحة

A	A
B	B
C	C
D	D

٣٤ الشكل الذي أمامك يمثل أحد

التراكيب الجيولوجية وهو

- (أ) فالق عادي (ب) فالق معكوس
(ج) طية (د) فاصل

٣٥ الأشكال التالية تمثل قطاعات لنفس الصخر الذي تعرض لنفس القوى التكتونية، فإن

الشكل الأكثر تأثراً بحدوث الفاصل هو



(د)



(ج)



(ب)



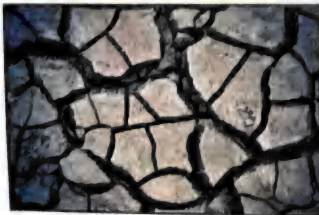
(أ)

أسئلة المقال

ثانياً

١ علل : وجود علامات النيم على الصخور الرسوبية.

٢ في الشكل المقابل :



(١) ما نوع التركيب الجيولوجي ؟ (شقوق -)

(٢) ما العوامل التي تؤدي إلى نشأته ؟ عوامل بيئية

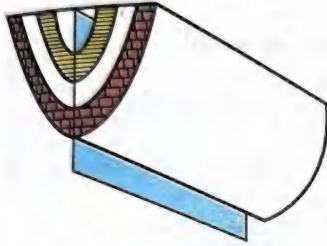
شقوق - شقوق - شقوق

شرح الإشكال التالي بالنسبة لكاتب

٣ ماذا يحدث إذا ، أثرت قوى تكتونية أو عوامل بيئية على صخور القشرة الأرضية ؟

٤ ماذا يحدث في حالة ، التواء الطبقات للجهة السفلية نتيجة تعرض سطح القشرة الأرضية

لضغط مؤثر على الطبقات ؟



٥ في الشكل المقابل :

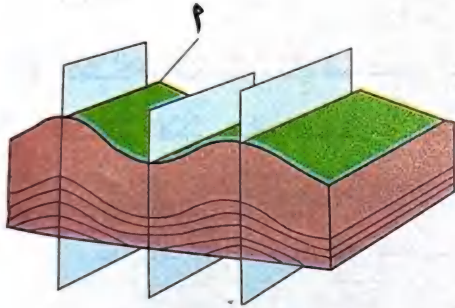
(١) هذا التركيب أولى أم ثانوى ؟ ثانوى

(٢) ما أهمية دراسة هذا التركيب ؟

٦ «للطيات أهمية كبيرة على المستويين الاقتصادي والجيولوجي»، ناقش العبارة.

٧ قارن بين ، الطية المجدية و الطية المقعرة «من حيث : ترتيب الطبقات من الداخل للخارج».

٨ من الشكل المقابل :



(١) إلى أى التراكيب الجيولوجية ينتمى هذا الشكل ؟

(٢) قد يكون للجزء (٢) عدد معين،

فسر ذلك.

٩ من خلال الطيات يمكن التأريخ النسبي للصخور، ناقش. حدد الطبقة العمرية القديمة في الشكل

١٠ ماذا يحدث في حالة ، حدوث انثناء في الطبقات بحيث يكون أحدث الطبقات في الخارج ؟

١١ ماذا يحدث في حالة ، تكرار حدوث تجعد لمجموعة من الطبقات الصخرية ؟

١٢ علل ، التجعدات بالصخور الرسوبية تظهر واضحة عن التي تظهر في الصخور النارية

والمتحولة.

١٣ علام يدل ذلك ، وجود فالق عادي في منطقة ما ؟



١٤ ✓ علل : توجد الفوالق المعكوسة فى أكثر من صورة. *معلومة*

١٥ علام يدل ذلك : وجود تكرار فى بعض الطبقات عند حفر بئر ؟ *معلومة*

١٦ علام يدل ذلك : حدوث فالق معكوس فى منطقة ما ؟ *معلومة*

١٧ قارن بين : الصدع الناتج عن الشد و الصدع الناتج عن الضغط.

١٨ فى الشكل المقابل :



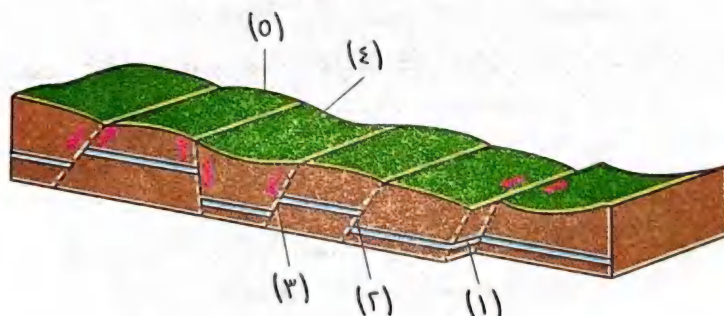
(١) ما نوع القوى التى أدت إلى تكوين هذا التركيب ؟

(٢) إلى أى أنواع التراكيب الجيولوجية ينتمى هذا الشكل ؟

١٩ ماذا يحدث فى حالة : تأثر الصخور بفالقين عاديين يشتركان فى صخور الحائط السفلى ؟

٢٠ ماذا يحدث فى حالة : حدوث فالقين عاديين يشتركان فى صخور الحائط العلوى ؟

٢١ ✓ ادرس الشكل التالى جيداً ، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



(١) تعرف على أنواع التراكيب من (١) : (٥).

(٢) قارن بين التركيب (٤) و التركيب (٥).

(٣) ما سبب تكوين التركيبين (٢) و (٣) ؟

٢٢ هناك أحد الفوالق لا تعتبر أى من كتله المهشمة حائط علوى أو سفلى، اكتب تعريفاً علمياً له.

- ٢٣) **فسر** : أهمية الفوالق للسياحة والعلاج.
- ٢٤) **ماذا يحدث في حالة** : صعود مياه معدنية في الشقوق على طول مستوى الفالق ؟
- ٢٥) **وضح** كيفية تحديد نوع الفالق.
- ٢٦) **علل** : وجود أسطح مصقولة بها تحزرات على أحد جوانب كتلة صخرية مع وجود خطوط موازية.
- ٢٧) **علام يدل ذلك** : وجود حطام صخري ذات أشكال خاصة وزوايا حادة في منطقة ما ؟
- ٢٨) **علل** : وجود معدن الكالسيت على سطح الفالق.
- ٢٩) **عدد** الظواهر الجيولوجية التي تقترن بالفوالق.
- ٣٠) **علل** : للفوالق أهمية في مجال التعدين.
- ٣١) **ماذا يحدث في حالة** : تعرض الصخور الرسوبية لقوى ضغط ثم زاد مقدار هذا الضغط ؟
- ٣٢) **ماذا يحدث في حالة** : حدوث كسر في الصخور بدون أي تحرك لجانبى الكسر ؟
- ٣٣) **بنى** الفراغة بعض آثارهم التاريخية اعتماداً على بعض التراكيب الجيولوجية، **وضح ذلك**.
- ٣٤) **قارن بين** : الصدوع والالتواءات.
- ٣٥) **علل** : تتخذ الصخور الرسوبية أشكالاً وأوضاعاً مختلفة عند تعرضها لقوى ضغط.
- ٣٦) **هناك** تشابه واختلاف بين الفالق والفاصل، **وضح**.

أسئلة الباب 1

الدرس الثالث

★ مقدمة عن الجيولوجيا التاريخية ★ تراكيب عدم التوافق







هم لفست إلكتروني

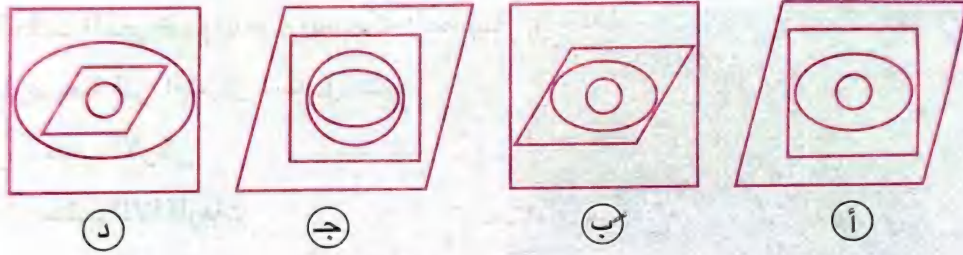
مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

١ الرموز التالية تمثل الفترات الزمنية الجيولوجية المختلفة،
(الحقب =  ، الزمن =  ، الدهر =  ، العصر = )
الشكل الذي يمثل التاريخ الجيولوجي هو



د

ج

ب

أ

٢ أكبر فترات السلم الجيولوجي زمنياً

أ الحقب ب الزمن ج الدهر د العصر

٣ أقصر فترات السلم الجيولوجي عمراً

أ الحقب ب الزمن ج العصر د الدهر

٤ أربعة بليون سنة تمثل تقريباً عمر

أ الأرض ب الكرييتوزوي ج الفانيروزوي د الهاديان

٥ الترتيب الصحيح للأحقاب في تاريخ الأرض من الأقدم إلى الأحدث هو

- أ الأركي ← الهاديان ← الحياة المتوسطة ← الحياة الحديثة ← الحياة القديمة ← البروتيروزوي
- ب الهاديان ← الأركي ← البروتيروزوي ← الحياة القديمة ← الحياة المتوسطة ← الحياة الحديثة
- ج الحياة الحديثة ← الحياة المتوسطة ← الحياة القديمة ← البروتيروزوي ← الأركي ← الهاديان
- د الهاديان ← الحياة الحديثة ← الحياة القديمة ← الأركي ← الحياة المتوسطة ← البروتيروزوي

٦ أي الأشكال التالية يمثل النسبة الزمنية للفترات الزمنية الرئيسية ؟

ما قبل الكمبري حقبة الحياة القديمة حقبة الحياة المتوسطة حقبة الحياة الحديثة



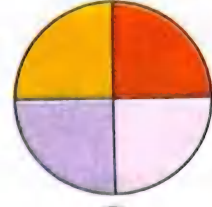
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

٧ الحقب الذي ظهرت فيه السمكة العظمية

الموضحة في الشكل المقابل هو



(أ) حقبة الأركي

(ب) حقبة اللافقاريات

(ج) حقبة الزواحف = المتوسطة

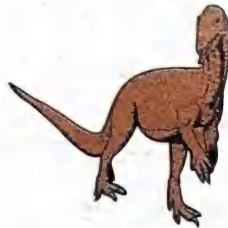
(د) حقبة الثدييات

٨ الحفريات المرشدة التي انتشرت في صخور العصر السيلوري هي



ثلاثية الفصوص

(أ)



الزواحف العملاقة

(ب)



الأسماك البدائية

(ج)



النيموليت

(د)

٩ الحقب الذي يتميز بسيادة وتنوع اللافقاريات هو حقب

(أ) الحياة القديمة

(ب) الهاديان

(ج) الحياة المتوسطة

(د) الحياة الحديثة

١٠ النيموليت من الحفريات المميزة لحقب

(أ) الحياة القديمة (ب) الحياة المتوسطة (ج) الحياة الحديثة (د) البروتيروزوي



١١ مجموعة الحفريات التي لا تنتمي لحقب الحياة المتوسطة هي

- أ) الأمونيات والطيور البدائية والنباتات الزهرية
- ب) الزواحف المائية والثدييات صغيرة الحجم والسمكة العظمية
- ج) الزواحف الهوائية والزواحف العملاقة والثدييات المشيمية
- د) الطحالب الخضراء وثلاثية الفصوص والنيموليت

١٢ من الأسباب التي تجعل ثلاثية الفصوص حفرة مرشدة جيدة هو أن ثلاثية الفصوص

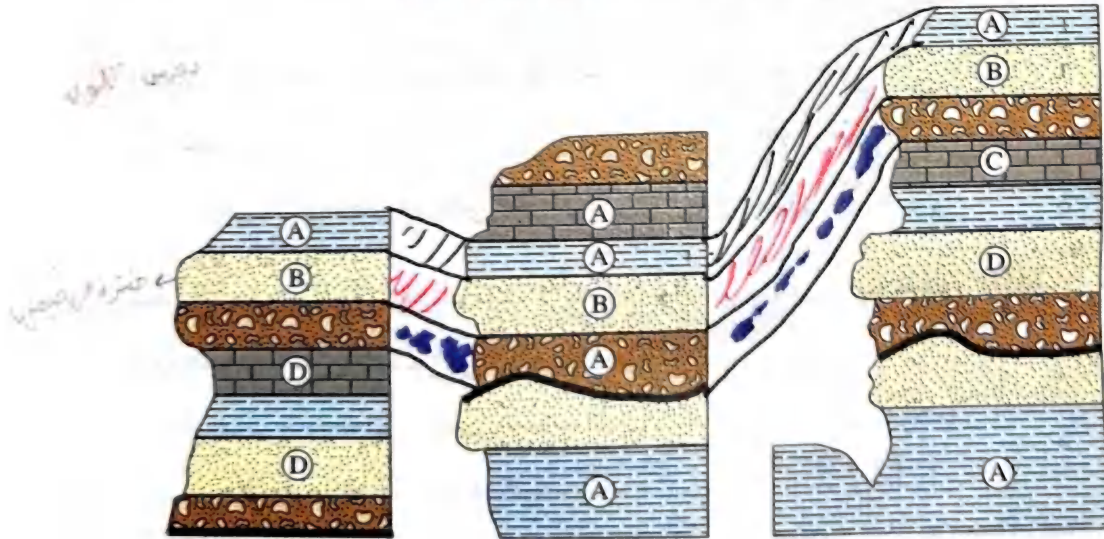
- أ) ظهرت خلال فترة طويلة من حقب الحياة القديمة
- ب) ليس لها كائن مثل موجود على الأرض الآن
- ج) ظهرت خلال العصر الكمبري في مساحة جغرافية كبيرة
- د) أكتشفت في الولايات المتحدة

١٣ تبعاً للسجل الجيولوجي للحفريات، فإن الكائنات التي بدأت في الظهور أولاً هي

- أ) الطيور
- ب) الزواحف العملاقة
- ج) الثدييات
- د) الأسماك

١٤ الأشكال التالية تمثل ثلاثة قطاعات متباعدة لطبقات الأرض، والحروف (A, B, C, D) تمثل حفريات موجودة في تلك الطبقات :

- ١- عسرة منى مرمو



الحفيرة التي لها صفات الحفيرة المرشدة هي

- أ) ١
- ب) ٢
- ج) ٣
- د) ٤

١٥ الترتيب الصحيح لهذه الحفريات والذي يوضح ترتيب ظهورها على الأرض هو

أسماك بدائية ثدييات زاحف برى ثلاثية الفصوص

① الأحدث → الأقدم

② الأحدث → الأقدم

③ الأحدث → الأقدم

④ الأحدث → الأقدم

١٦ الحدث الجيولوجى الذى وقع تقريباً منذ ٦,٤ بليون سنة هو

- ① تطور الأسماك البدائية ② تطور النباتات الزهرية
- ③ تكوين أقدم الصخور على الأرض ④ تكوين الأرض والأغلفة المحيطة

١٧ تبعاً للمحتوى الحفرى، الترتيب الأصوب والذي يمثل بداية ظهور الكائنات فى السلم الجيولوجى (من الأقدم إلى الأحدث) هو

- ① أسماك ← برمائيات ← ثدييات ← كائنات هيكلية
- ② أسماك ← كائنات هيكلية ← ثدييات ← برمائيات
- ③ كائنات هيكلية ← برمائيات ← أسماك ← ثدييات
- ④ كائنات هيكلية ← أسماك ← برمائيات ← ثدييات



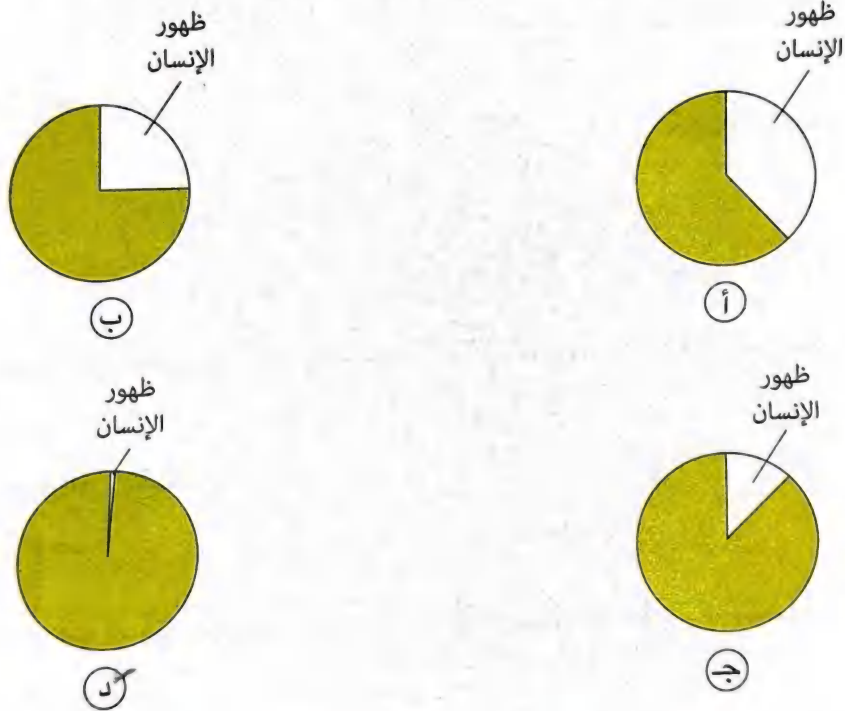
١٨ تُكوّن طبقات الفحم أهم ما يميز حقبة

- ١ الأركي
٢ الحياة القديمة
٣ الهاديان
٤ الحياة المتوسطة

١٩ الكائنات التي بدأت في الظهور في حقبة الأركي هي

- ١ الكائنات متعددة الخلايا
٢ الكائنات الأولية
٣ الكائنات الهيكلية
٤ الكائنات الزاحفة

٢٠ الشكل الأفضل الذي يمثل ظهور الإنسان على الأرض مقارنةً بعمر الأرض هو

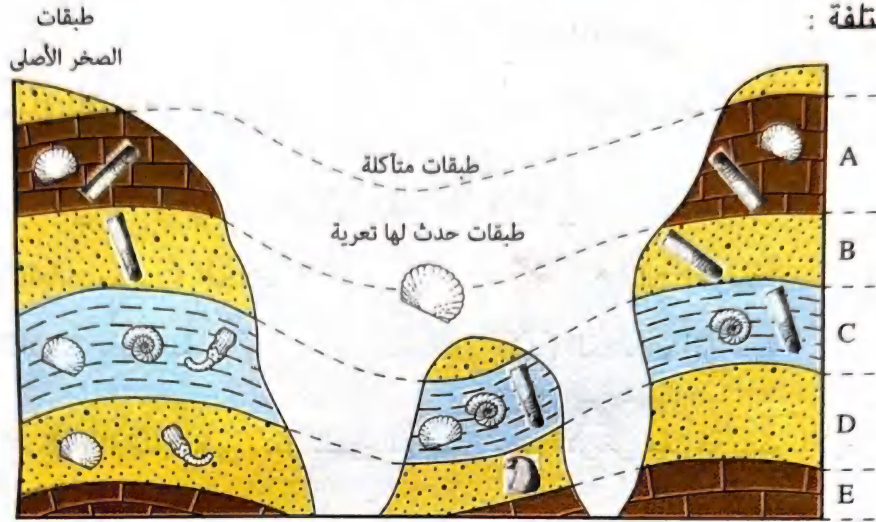


٢١ اعتماداً على المحتوى الحفري، يعتقد معظم العلماء أن

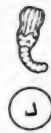
- ١ الثدييات تطورت منذ ما قبل الكامبري
٢ الحياة البحرية اختفت أثناء حقبة الحياة الحديثة
٣ الزواحف العملاقة التي عاشت على الأرض انقرضت
٤ لم يحدث تطور ملحوظ خلال التاريخ الجيولوجي

الشكل التالي يوضح ثلاثة قطاعات صخرية، والطبقات (A ، B ، C ، D ، E) تمثل طبقات

صخرية مختلفة :



الحفرية التي تعتبر حفرية مرشدة هي



إذا وجدت في تتابع رسوبي الطبقات السفلية مائلة والعلية أفقية، فإن هذا التركيب

يسمى

- (أ) عدم توافق انقطاعي
(ب) فالق عادي
(ج) طية محدبة
(د) عدم توافق زاوي

إذا وجدت في تتابع رسوبي مجموعتين من الصخور متوازيتين يفصلهما سطح تعرية،

فإن التركيب يسمى

- (أ) عدم توافق انقطاعي
(ب) عدم توافق متباين
(ج) طية محدبة
(د) عدم توافق زاوي

وجود طبقة تحتوى على حفرات النيموليت تعلو طبقة تحتوى على حفرات الأمونيات

يدل على حدوث

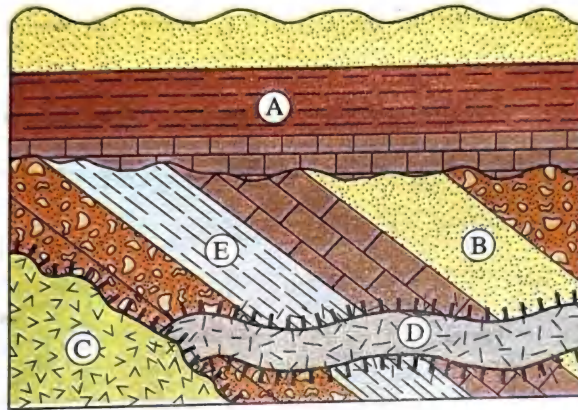
- (أ) تراكم أولية
(ب) طية مقعرة
(ج) عدم توافق انقطاعي
(د) عدم توافق متباين



٢٦ العبارة الأدق لوصف عدم التوافق هي

- ١) عدم توافق متباين لوجود تداخل ناري قاطع للطبقات
 ٢) عدم توافق زاوى لوجود طيات تعلو الطبقات الأفقية
 ٣) عدم توافق انقطاعى لأن الطبقات الرسوبية توجد فى وضع أفقى
 ٤) عدم توافق انقطاعى لوجود طبقة الكونجلوميرات أسفلها

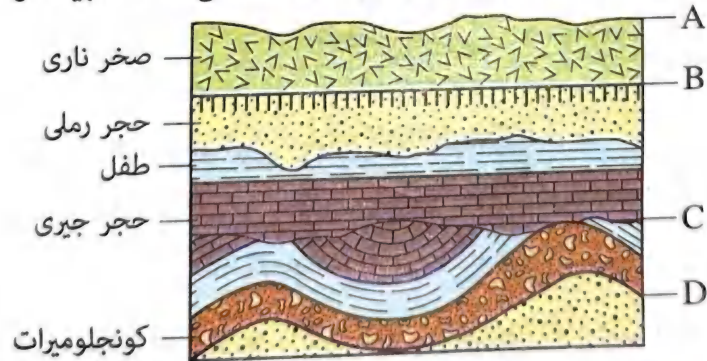
٢٧ القطع الجيولوجى التالى يوضح عدة وحدات صخرية من القشرة الأرضية، وبعض الوحدات الصخرية ممثلة بالحروف (A ، B ، C ، D ، E) :



أى وحدتين صخريتين تكونتا بعد حدوث عمليات طى وتعرية ؟

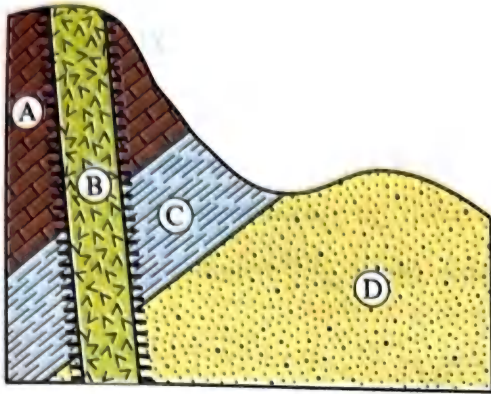
- ١) A ، B ٢) B ، D ٣) A ، E ٤) A ، D

٢٨ القطع التالى يمثل عدة وحدات صخرية موجودة فى القشرة الأرضية، يمثل الحرف (A) سطح الأرض، وتدل الحروف (B ، C ، D) على أسطح تفصل بين الوحدات الصخرية :



السطح الذى يمثل عدم توافق هو

- ١) عدم توافق متباين (B) ٢) عدم توافق انقطاعى (B)
 ٣) عدم توافق زاوى (C) ٤) عدم توافق متباين (D)



القطاع الصخري المقابل يشمل طبقات صخرية (A ، B ، C ، D) ، فإن الترتيب الصحيح للأحداث الذي يمثل العمر النسبي لتكوين الصخور من الأقدم إلى الأحدث هو

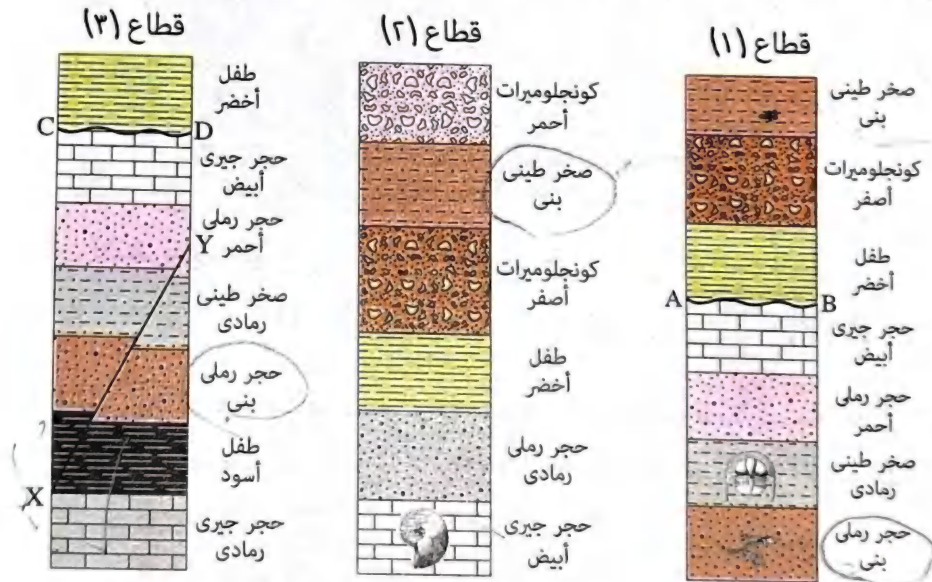
١) D ← C ← A ← B

٢) A ← C ← D ← B

٣) B ← A ← C ← D

٤) C ← A ← B ← D

أمامك ثلاثة قطاعات لطبقات صخرية، القطاعات من (١) : (٣) تبعد عن بعضها بمسافة ١٥ كم، والخطان (CD) ، (AB) يمثلان سطحا عدم توافق والخط (XY) يمثل فالق :



(١) بدراسة القطاعات السابقة، فإن الطبقة الأحدث هي

أ) الحجر الجيري الرمادى

ب) الكونجلوميرات الأحمر

ج) الصخر الطينى البنى

د) الحجر الرملى البنى

(٢) اعتماداً على الشواهد الموجودة فى القطاعات السابقة، فإن الطبقة الأقدم من الفالق

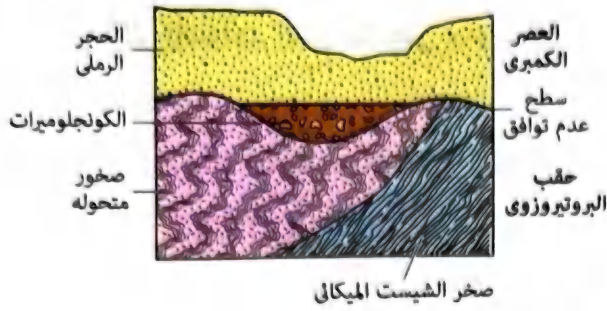
(XY) هي

أ) الكونجلوميرات الأحمر

ب) الطفلة الأسود

ج) الصخر الطينى البنى

د) الطفلة الأخضر



القطاع المقابل يوضح سطح عدم توافق بين صخور من حقبة البروتيزوزوي الذي يعلوه طبقات من العصر الكمبري :

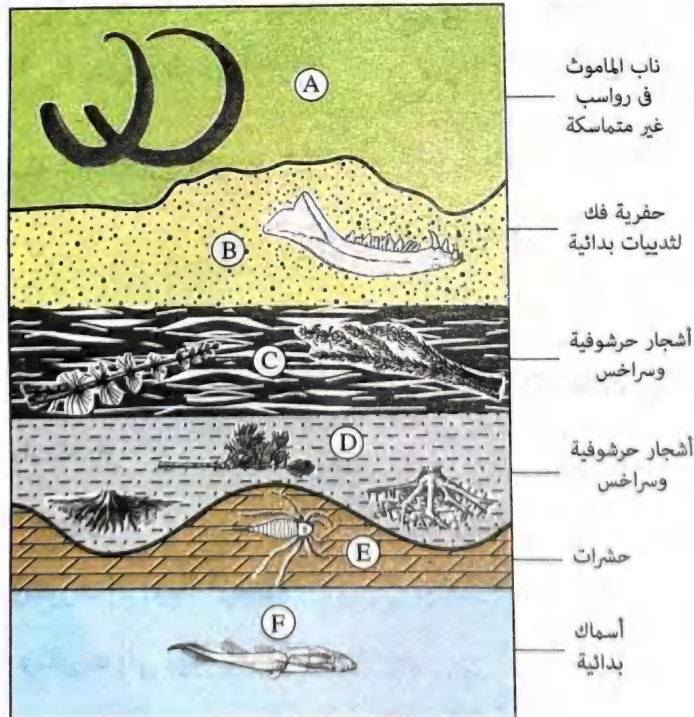
(١) عدم التوافق الموجود في هذا القطاع هو

- أ) عدم توافق متباين
ب) عدم توافق زاوي
ج) عدم توافق انقطاعي
د) عدم توافق ثانوي

(٢) العبارة الأدق والتي تعد دليل على تكوين سطح عدم التوافق في القطاع هي

- أ) اختلاف ميل الطبقات على جانبي سطح عدم التوافق
ب) وجود كونجلوميرات يعلو سطح عدم التوافق
ج) اختلاف المحتوى الحفري على جانبي سطح عدم التوافق
د) وجود طبقات من الحجر الرملي تعلو الكونجلوميرات

القطاع التالي يمثل طبقات صخرية ورواسب تحتوي بقايا حفرية مشارة إليها بالحروف (A ، B ، C ، D ، E ، F)، في ضوء دراستك أجب :



(١) أكثر الشواهد التي تدل على حدوث التطور في الكائنات الحية على الأرض تم الحصول عليها ب

- أ) دراسة امتداد حياة الحيوانات الموجودة حالياً
- ب) حساب المواد المشعة في الصخور المتحولة
- ج) مقارنة الصخور النارية الأكثر انتشاراً
- د) دراسة الحفريات المحفوظة في السجل الجيولوجي

(٢) الكائنات المتحفرة التي وجدت مع ناب الماموث في الرواسب غير المتماسكة في الطبقة (A) هي

- أ) الأسماك وأول الحشرات
- ب) البرمائيات والسراخس
- ج) النيموليت والطيور
- د) الأسماك البدائية والنباتات الوعائية

(٣) الطبقة الصخرية التي تكونت خلال العصر الكربوني هي

- أ) E
- ب) B
- ج) C
- د) F

(٤) ترسبت الطبقة (F) خلال العصر

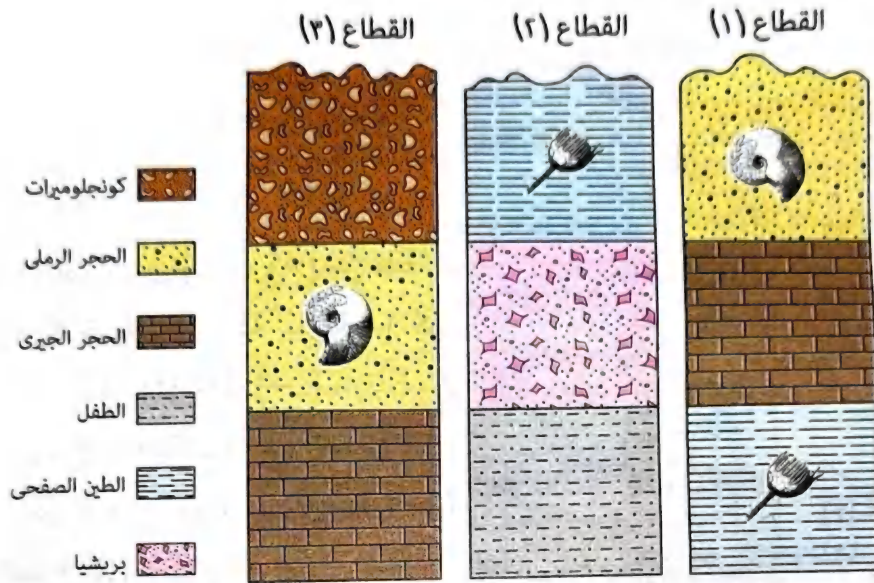
- أ) الترياسي
- ب) الديفوني
- ج) السيلوري
- د) الكمبري

(٥) البيئة الترسيبية التي ترسبت خلالها الطبقات والحفريات كانت بيئة

- أ) بحرية باستمرار
- ب) برية باستمرار
- ج) بحرية وتغيرت إلى بيئة أرضية
- د) أرضية وتغيرت إلى بيئة بحرية

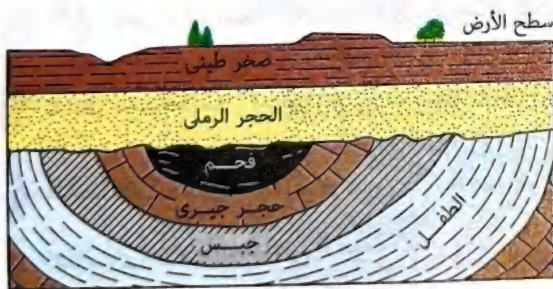


٣٣ القطاعات التالية من (١) : (٣) توجد متباعدة في منطقة بالصحراء الغربية تحتوى على بعض الحفريات المرشدة :



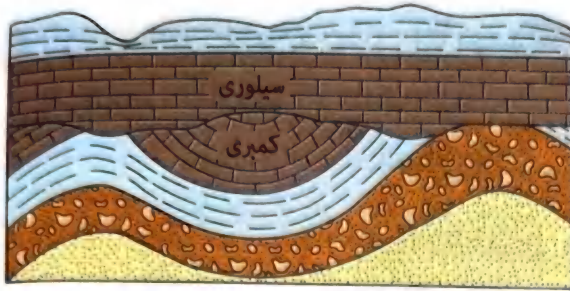
عند مقارنة الطبقات الصخرية زمنياً في القطاعات الثلاثة السابقة، فإن أقدم طبقة مما يلي هي طبقة

- أ) الحجر الرملي في القطاع (١)
 ب) الطين الصفحي في القطاع (٢)
 ج) الحجر الجيري في القطاع (٣)
 د) الكونجولوميرات في القطاع (٣)

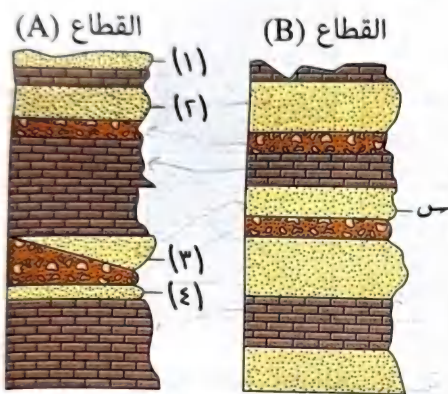


٣٤ الشكل المقابل يمثل قطاع جيولوجي في القشرة الأرضية، بدراسته جيداً نجد أن عملية الطي والتعرية حدثت بعد تكوين طبقة

- أ) الصخر الطيني ولكن قبل تكوين طبقة الطفل
 ب) الحجر الرملي وبعد تكوين طبقة الجبس
 ج) الفحم ولكن قبل تكوين طبقة الحجر الرملي
 د) الحجر الجيري ولكن قبل تكوين طبقة الفحم



- ٣٥ القطاع الجيولوجي المقابل يوضح
العمر الجيولوجي لطبقتين مفصولتين
بسطح عدم توافق نستدل منه على
غياب ترسيب طبقات العصر
أ البروتيروزوي ب الأوردوفيشي
ج الديفوني د البرمي



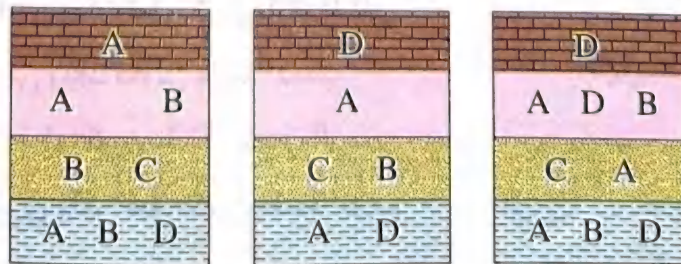
- ٣٦ أمامك قطاعين (A) ، (B) من طبقات
القشرة الأرضية المسافة بينهما ٢٠ كم،
تمثل (1)، (2)، (3)، (4)، (س) طبقات من
القطاعين، أى الطبقات فى القطاع (A)
تمثل نفس العمر الجيولوجي للطبقة (س)
فى القطاع (B) ؟

- أ (1) ب (2) ج (3) د (4)

أسئلة المقال

ثانياً

- ١ **علل** : دراسة العمود الجيولوجي المصري لا يكفي لكتابة التاريخ الجيولوجي فى العالم.
- ٢ **فسر** : يستطيع الجيولوجي تحديد عمر الأرض بوسائل متعددة.
- ٣ **القطاعات الثلاثة التالية، تبين تتابع صخرى فى ٣ مناطق متباعدة والحروف (A, B, C, D) ترمز إلى حفريات تنتمي للحياة البحرية،**
أى من الحفريات (A, B, C, D) تعتبر حفزية مرشدة ؟ ولماذا ؟





٤. **علل** : لا تعتبر كل الحفريات مرشدة.
٥. **علل** : علام يدل ذلك : ظهور حفريات لطائر الأركيوبتركس (أول الطيور) فى مدى جغرافى واسع وفى رواسب عصور حقبة الحياة المتوسطة الثلاثة ؟
٦. **فسر** : وجود تكرار للتتابع الحفرى فى منطقة ما.
٧. **علل** : المعلوم من تاريخ الأرض قصير جداً.
٨. **علام يدل ذلك** : وجود حفريات لأقدم طائر ؟
٩. **تتبع** الزواحف خلال العصور الجيولوجية.
١٠. **قارن بين** : حفريات العصر الأخير فى كل من حقبة الحياة القديمة وحقبة الحياة المتوسطة.
١١. **قارن بين** : حفريات العصر الترياسى و حفريات العصر الطباشيرى «من حيث : الثدييات فقط».
١٢. **علل** : لا يمكن أن تتواجد حفريات طائر أولى فى رواسب العصر الثالث.
١٣. **فسر** : يطلق على العصر الجوراسى عصر الديناصورات.
١٤. **علل** : علام يدل ذلك : تواجد حفريات الحشرات فى رواسب العصور الآتية (الديفونى، الكربونى، البرمى) ؟
١٥. **رتب من الأحدث إلى الأقدم حسب ظهورها على سطح الأرض** : (الحشرات - البكتيريا اللاهوائية - النيموليت - ثلاثية الفصوص - الأمونيات).
١٦. **علل** : تتكون تراكيب عدم التوافق بتأثير كل من القوى الداخلية والعوامل الخارجية.
١٧. **ماذا يحدث فى حالة** : وجود كسور بدون إزاحة فى المجموعة الصخرية السفلية ولم تتواجد فى العلوية ؟
١٨. **ماذا يحدث فى حالة** : وجود طية محدبة أعلى طية مقعرة ؟

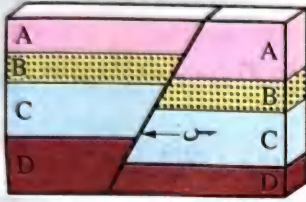
١٩ علل : يمكن للجيولوجي أن يحدد سطح عدم التوافق المتباين بدراسة الصخور.

٢٠ **✓** فسر : قد تتواجد صخور رسوبية مع صخور نارية ولا تعتبر عدم توافق متباين.

٢١ فسر : وجود سطح عدم توافق زاوى فى منطقة ما .

٢٢ الشكل المقابل يوضح أحد الفوالق،

أجب عن الأسئلة التالية :



(١) ما نوع الفالق الموضح بالشكل ؟ ولماذا ؟

(٢) أيهما أقدم (ترسيب الطبقة B) أم حدوث الفالق ؟

(٣) ما أهمية ما يدل عليه الحرف (س) ؟

٢٣ علل : يصعب تحديد سطح عدم التوافق الانقطاعى بدراسة الطبقات فقط.

٢٤ **✓** علام يدل ذلك : حدوث تغير مفاجئ فى تتابع المحتوى الحفرى بين الطبقات ؟

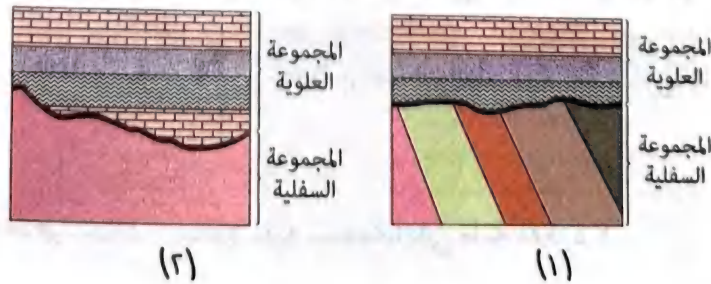
٢٥ ماذا يحدث فى حالة : وجود طبقة صخرية رسوبية تحتوى على حفريات الأمونيات وأول الثدييات تعلو مباشرة صخور رسوبية جيرية تحتوى ثلاثية الفصوص ؟

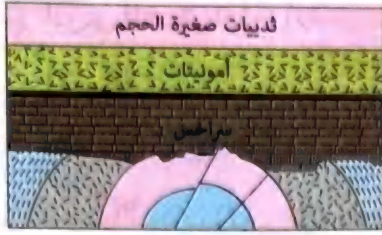
٢٦ **✓** علام يدل ذلك : وجود طبقة من حصى مستدير (كونجلوميرات) فوق سطح طبقة ما عند دراسة التتابع الطبقي ؟

٢٧ **✓** علام يدل ذلك : وجود مجموعة صخرية بها فالق معكوس طبقاته أفقية وفوقها مجموعة أفقية ؟

٢٨ **✓** علام يدل ذلك : اختفاء الحفريات الآتية من تتابع رسوبى أفقى (أول الأسماك، السراخس، أقدم الطيور) ؟

٢٩ **✓** قارن بين : مجموعة الصخور العلوية و السفلية فى كل من (١) ، (٢) .

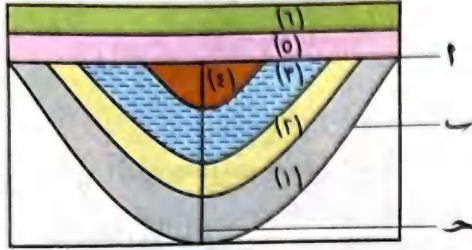




٣٠ في الشكل المقابل يوجد عدة تراكيب جيولوجية مختلفة في القطاع :

(١) ما أنواعها ؟

(٢) كيف تكونت هذه التراكيب ؟



٣١ من الشكل الذي أمامك :

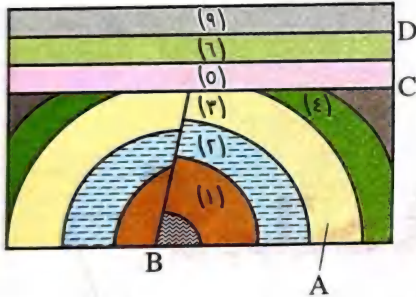
(١) ما التركيبين (٢) ، (ب) ؟

(٢) ما الذي يدل عليه الحرف (ح) ؟

(٣) ضع كل حفرة من الحفريات الآتية في مكانها الصحيح حسب ترتيب الطبقات

على الرسم :

(أول سمكة / ثلاثية الفصوص / أول حشرة / نيموليت / ثدييات مشيمية / فطر في صخور برية) .



٣٢ من الشكل المقابل :

(١) ما التراكيب الجيولوجية (A ، B ، C ، D) ؟

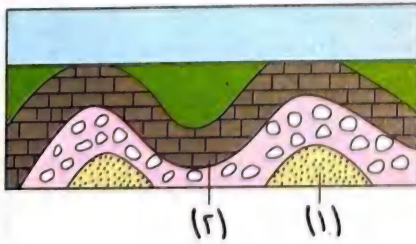
(٢) فرق بين التركيب (C) و التركيب (D) .

(٣) «هناك تشابه في الأهمية الاقتصادية بين التركيبين (A) ، (B)» ، وضح ذلك .

(٤) رتب الأحداث الجيولوجية من الأقدم إلى الأحدث :

(ترسيب الطبقات (٦، ٥) / تأثر المجموعة (١ : ٤) بقوة ضغط / ترسيب الطبقة (٩) /

تأثر المجموعة (١ : ٤) بقوة شد) .



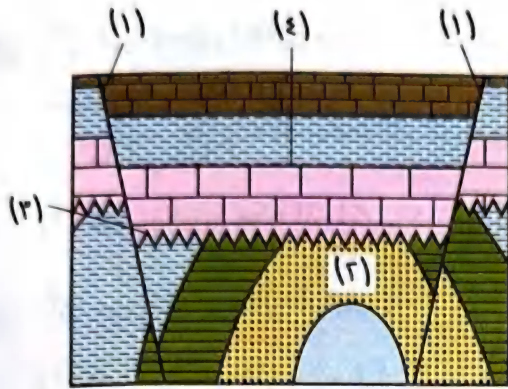
٣٣ ادرس الشكل المقابل،

ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) ما نوع التركيبين الجيولوجيين (١) ، (٢) ؟

(٢) ما نوع عدم التوافق الموجود بالشكل ؟

فسر إجابتك .



٣٤ ادرس الشكل الذى أمامك، ثم أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) ماذا يمثل التركيب (١) ؟ ولماذا ؟

والتركيب (٢) ؟ مع تحديد نوعه.

(٢) ما التركيب (٢) ؟ ولماذا ؟

والتركيب (٤) ؟ ولماذا ؟

٣٥ أثناء عمليات الحفر للبحث عن الماء الأرضى وجدت الحفريات الآتية مرتبة من الأعلى للأسفل كالتالى :

(نيموليت / سمكة عظمية حديثة / طائر أولى / زاحف هوائى / ثدييات مشيمية أولية /

ثدييات صغيرة الحجم / أمونيات / زاحف أولى / فحم نباتى)،

ما التراكيب الجيولوجية التى تتوقع وجودها ؟ ولماذا ؟



كتب
الامتحان

فكر جديد ...

٩ تميز فى مجال التعليم



الباب

2

المعادن

الدرس الأول :

المعادن.

الدرس الثاني :

الخواص الفيزيائية للمعادن.



قيم نفسك إلكترونيًا

مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير المعقدة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ استخدم الإنسان القديم المعادن الطينية فى صناعة
 (أ) الأسمنت (ب) الأوانى الفخارية (ج) السكاكين (د) الزجاج
- ٢ يستخدم معدن الفلسبار فى
 (أ) صناعة الخزف (ب) المصنوعات الزجاجية (ج) صناعة الأسمنت (د) صناعة الحديد
- ٣ يستخدم معدن المرو فى صناعة
 (أ) الأسمنت (ب) القلم الرصاص (ج) الخزف (د) الأكواب الزجاجية
- ٤ يستخدم معدن الهيماتيت فى صناعة
 (أ) اللدائن (ب) زجاج النافذة (ج) الطوب (د) المسامير الحديدية
- ٥ أى أنواع الصخور التالية يتكون من معدن يستخدم فى إنتاج الأسمنت ؟
 (أ) البازلت (ب) الحجر الجيري (ج) الملح الصخري (د) صخور الجبس
- ٦ من معادن الأكاسيد التى استخدمت قديماً وحديثاً معدن
 (أ) الصوان (ب) الفلسبار (ج) الهيماتيت (د) الكوارتز
- ٧ صخر استخدم فى الحرب قديماً هو
 (أ) الزمرد (ب) الجمشث (ج) الليمونيت (د) الصوان
- ٨ يتشابه الكوارتز مع الكالسيت فى أن المعدنان من
 (أ) السيليكات (ب) الكربونات (ج) المعادن المركبة (د) المعادن العنصرية



٩ من المعادن التي تتكون من عنصر الكربون فقط معدن

- ١ الكوارتز (ب) الكالسيت (ج) الماس (د) الجبس

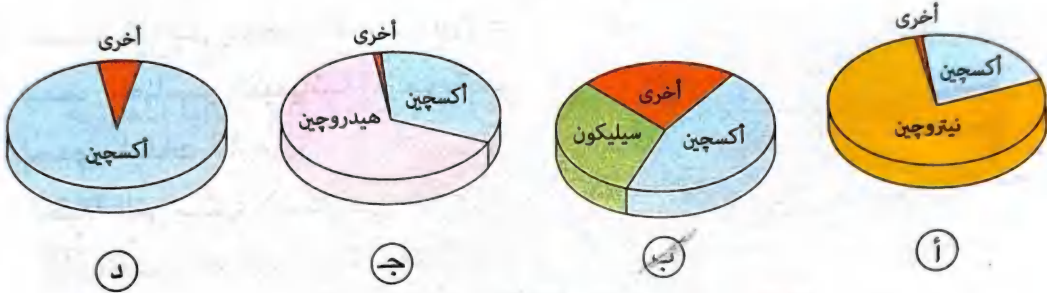
١٠ معدن كربوناتي مركب هو المكون الأساسي لصخرين هذا المعدن هو

- ١ الكوارتز (ب) الكالسيت (ج) النحاس (د) الهيماتيت

١١ معدن كربوناتي استخدم في الزينة قديماً

- ١ الكالسيت (ب) الباريت (ج) المالاكيت (د) الجالينا

١٢ الشكل الذي يوضح النسب المئوية للعناصر المكونة لصخور القشرة الأرضية هو



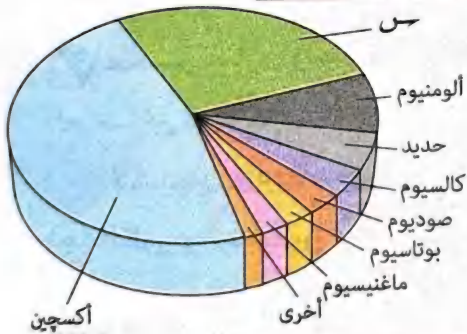
١٣ أقل العناصر التالية انتشاراً في صخور القشرة الأرضية هو عنصر

- ١ الأكسجين (ب) النيتروجين (ج) السيليكون (د) الحديد

١٤ الشكل المقابل يوضح العناصر المكونة للقشرة الأرضية حسب النسبة المئوية لوزنها، فإن

الحرف (س) يمثل عنصر

- ١ السيليكون (ب) الكربون (ج) الرصاص (د) النيتروجين



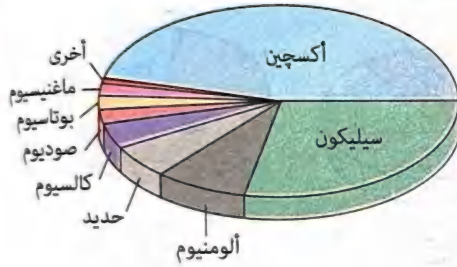
١٥ الترتيب التصاعدي الصحيح لمجموعة العناصر التالية حسب نسبة وزنها في القشرة الأرضية هو

- ١ ألومنيوم وحديد وكالسيوم (ب) ألومنيوم وسيليكون وماغنيسيوم (ج) ماغنيسيوم وحديد وألومنيوم (د) ماغنيسيوم وسيليكون وكالسيوم

١٦ أى عنصر مما يلى يوجد فى الميكا والذى يكون أكبر نسبة من وزن القشرة الأرضية ؟
 (أ) النيتروجين (ب) الأكسجين (ج) الماغنيسيوم (د) السيليكون

١٧ العناصر التى تمثل النسبة الأكبر من وزن القشرة الأرضية هى
 (أ) البوتاسيوم والحديد (ب) النيتروجين والأكسجين
 (ج) السيليكون والصوديوم (د) الألومنيوم والكالسيوم

١٨ الأكسجين أكثر العناصر شيوعاً من حيث النسبة المئوية لتواجده فى
 (أ) اللب الداخلى (ب) الغلاف الجوى
 (ج) الوشاح (د) القشرة الأرضية



١٩ الشكل المقابل يوضح النسب الوزنية، لبعض العناصر الكيميائية الموجودة فى إحدى طبقات الأرض، الطبقة التى يمثلها الشكل هى
 (أ) القشرة الأرضية (ب) اللب الخارجى
 (ج) الغلاف الجوى (د) الوشاح

٢٠ عنصر غازى وآخر صلب عند اتحادهما يكونان معدن بلوراته مكعبة الشكل هذان العنصران هما

(أ) الأكسجين والبوتاسيوم (ب) النيتروجين والكالسيوم
 (ج) الكلور والسيليكون (د) الكلور والصوديوم

٢١ مجموعة المعادن التى تنتمى إلى معادن السيليكات هى
 (أ) الجرافيت والتلك والجبس (ب) الأرتوكليز والكوارتز والميكا
 (ج) الكالسيت والدولوميت والبيروكسين (د) الباريت والفلوريت والأنهيدريت

٢٢ المعدن المكون للرخام ينتمى إلى مجموعة معادن
 (أ) السيليكات (ب) الكربونات (ج) الأكاسيد (د) الكبريتات



- ٢٣ كل البلورات التالية لها ثلاثة محاور فقط عدا بلورة النظام
 (أ) المكعبى (ب) أحادى الميل (ج) الثلاثى (د) ثلاثى الميل
- ٢٤ كل البلورات التالية محاورها متعامدة الزوايا ماعدا بلورة النظام
 (أ) الرباعى (ب) المعينى القائم (ج) المكعبى (د) ثلاثى الميل
- ٢٥ عندما تكون المحاور البلورية الثلاثة أفقية والرابع محور رأسى وبها مستوى تماثل أفقى يكون النظام البلورى
 (أ) الثلاثى (ب) المعينى القائم (ج) السداسى (د) الرباعى
- ٢٦ تشترك فصيلة المكعبى والمعينى القائم فى
 (أ) تعامد المحاور البلورية (ب) تساوى أطوال المحاور البلورية
 (ج) عدم تساوى المحاور البلورية فى الطول (د) عدم تساوى قيم الزوايا المحورية
- ٢٧ يختلف الكوارتز والهاليت فى الشكل البلورى بسبب
 (أ) انعكاس الضوء من سطح البلورة (ب) الطاقة الناتجة أثناء التبلر
 (ج) كثرة الشوائب على سطح المعدن (د) اختلاف الترتيب الداخلى للذرات
- ٢٨ الشكل المقابل يمثل بلورة من فصيلة النظام
 (أ) ثلاثى الميل (ب) الثلاثى
 (ج) أحادى الميل (د) السداسى
- ٢٩ العلاقة $a \neq b \neq c$ توجد فى الفصائل التالية عدا فصيلة النظام
 (أ) المعينى القائم (ب) أحادى الميل
 (ج) الرباعى (د) ثلاثى الميل
- ٣٠ العلاقة $\gamma = \beta = \alpha = 90^\circ$ تمثل فصيلة النظام
 (أ) الثلاثى (ب) المعينى القائم (ج) السداسى (د) ثلاثى الميل

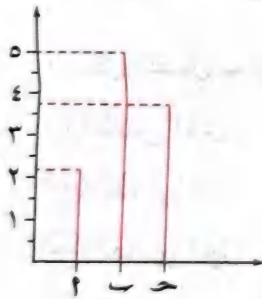


أسئلة المقال

ثانيًا

- ١ استخدام الإنسان القديم المعادن في أغراض متعددة، وضح ذلك.
- ٢ قارن بين ، صخر الحجر الجيري و صخر الجرانيت «من حيث : المعادن المكونة لكل منهما».
- ٣ علل : يعتبر الكوارتز من المعادن بالنسبة للجيولوجى المتخصص فى علم المعادن.
- ٤ علل : لا يعتبر الزجاج من المعادن.
- ٥ أى من المواد الآتية معدن وأيها غير معدن، مع ذكر السبب :

(١) الذهب.	(٢) الفحم.
(٣) الجليد الطبيعى.	(٤) البترول.
(٥) الماس.	(٦) الجرافيت.
- ٦ ماذا يحدث فى حالة : زيادة طول أحد المحاور فى النظام المكعبى على المحورين الآخرين وظلت الزوايا متعامدة ؟



- ٧ فى الشكل البيانى المقابل، المحور الرأسى يمثل النسبة المئوية للعناصر المكونة لصخور الأرض، حدد ما يمثله كل من (أ) ، (ب) ، (ج).

- ٨ إلى أى المجموعات المعدنية تنتمى المعادن الآتية :
(الباريت - الدولوميت - الماغنيتيت - الجالينا).

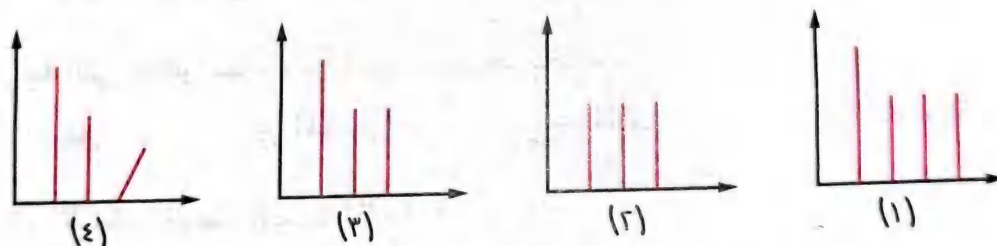
- ٩ فسر : لا يمكن أن يتواجد المعدن الواحد فى أكثر من نظام بلورى.

- ١٠ علل : أقل الأنظمة البلورية تماثلاً هو النظام ثلاثى الميل.

- ١١ أعط وجهاً للشبه وآخر للاختلاف بين : النظام البلورى المعينى القائم و ثلاثى الميل.



- ١٢ **فسر** : رغم تساوى عدد المحاور فى أحادى الميل وثلاثى الميل إلا أن هناك اختلاف بينهما .
- ١٣ **أعط وجهاً للشبه وآخر للاختلاف بين** : الفصائل التى تشمل ٤ محاور بلورية .
- ١٤ **علل** : ينعدم التماثل البلورى بين نصفى البلورة العلوى والسفلى فى فصيلة الثلاثى .
- ١٥ **ماذا يحدث فى حالة** : اختلاف زوايا النظام البلورى المعينى القائم ؟
- ١٦ **فسر** : بلورات معدن الهاليت ذات قدر كبير من التماثل البلورى .
- ١٧ **أعط وجهاً للشبه وآخر للاختلاف بين** : النظام البلورى الأكثر تماثلاً و النظام البلورى الشائع فى المعادن .
- ١٨ **علل** : معدن الجالينا له بلورة تشبه المكعب .
- ١٩ **صف** النظام البلورى الذى تتميز به معظم معادن القشرة الأرضية .
- ٢٠ **الأشكال البيانية التالية توضح العلاقة بين أطوال المحاور فى بعض الأنظمة البلورية التى درستها، أجب عن الأسئلة التالية :**



- (١) يعبر الشكل (١) عن نظامين بلوريين، **ما هما ؟ وكيف** تميز بينهما ؟
- (٢) **أعط مثال** لمعدن يمثلته الشكل (٢) .
- (٣) يعبر الشكل (٣) عن نظام بلورى، **ما هو ؟ ثم اكتب** العلاقة بين زواياه .
- (٤) **ما** النظام البلورى الذى يعبر عن الشكل (٤) ؟



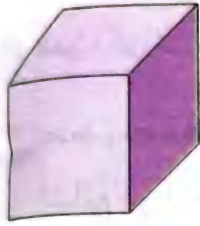
هم لفست إلكتروني

مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تفيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً



١ الشكل المقابل يمثل التركيب البلوري لمعدن الهاليت

والذي يحدد

- أ) عمر تكوين المعدن
- ب) معامل نفاذية المعدن
- ج) خاصية فيزيائية للمعدن
- د) درجة حرارة تكوين المعدن

٢ الجرافيت والماس معدنان عنصرين إلا إنهما مختلفان في الخصائص وذلك لأن الماس يختلف

عن الجرافيت من حيث

- أ) ترتيب الذرات داخل المعدن
- ب) الطاقة الناتجة أثناء التبلر
- ج) التركيب الكيميائي
- د) العمر الجيولوجي

٣ الدرجة التي يعكس بها المعدن الضوء توصف بخاصية

- أ) البريق
- ب) المخدش
- ج) المكسر
- د) الصلادة

٤ معظم الأسطح اللامعة الصلبة للمساء

- أ) تشتت الضوء
- ب) تمرر الضوء
- ج) تعكس الضوء
- د) تمتص الضوء

٥ الترتيب التنازلي الصحيح للمعادن بحسب درجة البريق هو

- أ) الأنهدريت ، الجالينا ، الأوليفين
- ب) الكاولينيت ، الكوارتز ، الذهب
- ج) البيريت ، الفلسبار ، الكاولينيت
- د) الميكا ، النحاس ، الجبس

٦ الخاصية الفيزيائية التي تظهر في عينة من معدن البيريت هي

- أ) تغير اللون الأصفر إلى أخضر
- ب) البريق الفلزي
- ج) الانفصام المكعبي
- د) القابلية للسحب والطرق



- ٧ يتغير لون البلور الصخري إلى اللون الوردي بسبب
- أ) كسر بعض الروابط بين ذرات عناصره ب) وجود فقاعات غازية كثيرة
ج) وجود شوائب من المنجنيز د) وجود شوائب من أكاسيد الحديد
- ٨ يعزى اللون البنفسجي لمعدن الأميثيست لاحتوائه على شوائب من
- أ) أكاسيد الحديد ب) المنجنيز
ج) ذرات الزنك د) ذرات الكبريت
- ٩ تتميز بعض الأحجار الكريمة بخاصية
- أ) الشفافية ب) الانفصام ج) المخدش د) عرض الألوان
- ١٠ المعدن الذي يمكن استخدامه في صناعة ورق الصنفرة هو
- أ) الكوارتز ب) الفلوريت ج) النحاس د) الجبس
- ١١ المعدن الذي يمكنه خدش الأباتيت والجبس ولا يمكنه خدش التوباز هو
- أ) الكالسيت ب) الأرثوكليز ج) التلك د) الفلوريت
- ١٢ أى من المعادن التالية أكثر صلادة ؟
- أ) التلك ب) الأرثوكليز ج) الكوارتز د) الفلوريت
- ١٣ يمكن لمعدن الأباتيت أن يخدش
- أ) الكوارتز ب) التلك ج) التوباز د) الماس
- ١٤ المعدن الذي لا يخدشه التوباز هو
- أ) الجبس ب) الكالسيت ج) الكوراندوم د) الفلوريت
- ١٥ أى العبارات التالية صحيحة ؟
- أ) الفلوريت يخدش الجبس ب) الكالسيت يخدش الفلوريت
ج) التلك يخدش الكالسيت د) التلك يخدش الفلوريت
- ١٦ إذا لم يخدش المعدن إلا بالمخدش الخزفي، فهذا يدل على أن صلادته تقريباً تساوى
- أ) ٥,٥ ب) ٧ ج) ٧,٥ د) ٨

١٧ صلادة ظفر الإنسان تقع بين صلادة كل من

- أ) التوباز والكوراندوم
ب) التلك والجبس
ج) الكوارتز والتوباز
د) الجبس والكالسيت

الماس	الجبس	الكالسيت
.....	يُخدش بظفر الإنسان	الثالث فى مقياس موهس

ما الصفة التى تكمل الجدول السابق مما يلى ؟

- أ) من الأحجار الكريمة غالية الثمن
ب) له بريق ماسى
ج) أشد المعادن صلادة
د) له خاصية عرض الألوان

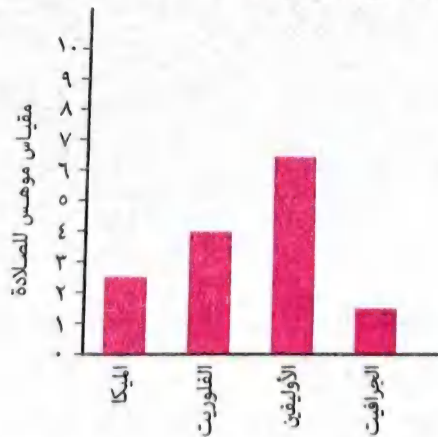
١٩ تبلغ صلادة البلور الصخرى

- أ) ٣
ب) ٥
ج) ٧
د) ٨

٢٠ من خلال دراستك لخاصية الصلادة، فإن العبارة الأصوب هى أن

- أ) ظفر الإنسان يخدش الكالسيت ولا يخدش الجبس
ب) الكالسيت يمكن خدشه بعملة نحاسية
ج) معدن الأباتيت يستطيع خدش التوباز
د) لوح المخدش تبلغ صلادته حوالى «٧, ٥»

٢١ لاحظ الأعمدة البيانية التالية والتى توضح صلادة أربعة معادن، ثم أجب :



أى المعادن التالية يخدش الجبس ولا يستطيع خدش الكالسيت ؟

- أ) الميكا
ب) الفلوريت
ج) الأوليفين
د) الجرافيت



٢٢ بلورة معدنية كبيرة الحجم لونها وردي فاتح ولها صلادة تستطيع خدش الزجاج وبريقها لافلزي تستخدم في صناعة الأواني الخزفية هي

- ١ الهيماتيت ☒ ٢ الفلسبار ☒ ٣ الكالسيت ☒ ٤ الماس ☐

٢٣ الجدول التالي يسجل بعض الخواص الفيزيائية لخمس معادن، ادرسه جيدًا ثم أجب عن الأسئلة التالية :

اسم المعدن	اللون الشائعة	الصلادة	المخدش
البروسيت	أبيض	٢,٥ : ٣	أبيض
الكارناليت	أبيض	٢,٥	أبيض
الدولوميت	وردي	٣,٥ : ٤	أبيض
الماجنيزيت	أبيض	٣,٥ : ٤,٥	أبيض
الأوليفين	أخضر	٦,٥	أبيض

١ المعدن الذي يستطيع خدش الفلوريت ولا يستطيع خدش الأرتوكليز هو

- ١ البروسيت ☒ ٢ الماجنيزيت ☒ ٣ الكارناليت ☒ ٤ الأوليفين ☐

٢ المعدن الذي له لون شائع مخالف للون مسحوقه هو

- ١ البروسيت ☒ ٢ الكارناليت ☒ ٣ الماجنيزيت ☒ ٤ الأوليفين ☐

٢٤ حجر الزينة الذي يحتوى على اثنين من أكثر العناصر انتشارًا في القشرة الأرضية هو

- ١ الأميثيست ☒ ٢ الكالسيت ☒ ٣ الهيماتيت ☒ ٤ السفاليريت ☐

٢٥ المعدن الذي لا تظهر فيه خاصية الانقسام هو

- ١ الميكا ☒ ٢ الصوان ☒ ٣ الجرافيت ☒ ٤ الكالسيت ☐

٢٦ الانقسام في معدن كلوريد الصوديوم من النوع

- ١ الصفائحى ☒ ٢ المكعبى ☒ ٣ معيني الأوجه ☒ ٤ القاعدى ☐

٢٧ معدن مركب له بريق فلزي ويتميز بانقسام مكعبى ينتمى إلى مجموعة

- ١ الكربونات ☒ ٢ الكبريتيدات ☒ ٣ الأكاسيد ☒ ٤ السيليكات ☐



٢٨ الصورة المقابلة توضح عدة عينات

بلورية شفافة لنفس المعدن :

(١) الخاصية الفيزيائية للمعدن

التي يمكن وصفها بسهولة

في الصورة هي

أ) المكسر ب) الصلادة

ج) المخدش د) الانقسام

(٢) المعدن الذي توضحه الصورة هو

أ) الكوارتز ب) الهاليت ج) الجالينا د) الجرافيت

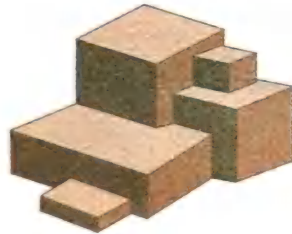
٢٩ المعدن الذي له مستوى انقسام بزاوية قائمة (عمودي الزوايا) هو

أ) الميكا ب) الكوارتز ج) الكالسيت د) الهاليت

٣٠ المعدن الذي له بريق فلزي وانقسام مكعبي ويمكنه خدش تلك هو

أ) الجالينا ب) الماجنيتيت ج) البيروكسين د) الهاليت

٣١ الشكلان التاليان يمثلان الشكل البلوري ونوع الانقسام لمعدنين مختلفين :



- الشكل البلوري : مكعبي
- الانقسام : ٣ اتجاهات متعامدة الزوايا



- الشكل البلوري : معيني
- الانقسام : ٣ اتجاهات غير متعامدة الزوايا

الشكل البلوري ونوع الانقسام للمعدنين السابقين يتوقف على

أ) لون وبريق المعادن

ب) مخدش وصلادة المعادن

ج) التركيب والترتيب الذري للمعادن

د) الوزن النوعي ومغناطيسية المعادن



٣٢ البيانات فى الجدول التالى توضح خصائص أحد المعادن :

خصائص المعدن	
البريق	زجاجى
الصلادة	يخدش النحاس
الانقسام	ليس له
التركيب الكيميائى	السيليكات

أى معدن مما يلى ممثل بالخصائص الموضحة بالجدول ؟

- ١ الكالسيت ٢ الأرتوكليز ٣ الكوارتز ٤ الأباتيت

٣٣ عند الطرق على الكوارتز بشدة فإنه

١ ينقسم فى مستوى واحد

٢ ينكسر بمكسر مسنن

٣ ينقسم فى شكل مكعبى

٤ ينكسر بمكسر محارى

٣٤ الجدول التالى يوضح بعض الخواص الفيزيائية التى تم إجرائها لمعدن ما :

الخواص الفيزيائية	المشاهدة
اللون	أبيض
الصلادة	يمكن خدشه بالأرتوكليز
البريق	بريق لافلزي زجاجى
الانقسام / المكسر	يظهر له أسطح مستوية فى أكثر من اتجاه

بدراسة الجدول السابق فإن العناصر المكونة لهذا المعدن هى

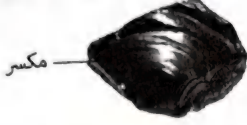
١ الأكسجين والسيليكون

٢ الكبريت والزنك

٣ الأكسجين والكربون والكالسيوم

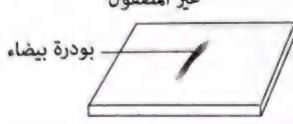
٤ الصوديوم والكلور

تجربة (١) : الطرق بالشاكوش على المعدن



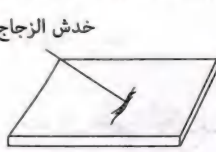
مكسر

تجربة (٢) : الحك على قطعة من التوباز غير المصقول



بودرة بيضاء

تجربة (٣) : الحك على قطعة زجاج خدش الزجاج



خدش الزجاج

٣٥ الأشكال المقابلة توضح ثلاث تجارب

فيزيائية مختلفة أجريت لأحد المعادن

ونتاؤها، لاحظها جيداً، ثم أجب :

(١) المعدن الذي تم اختباره هو

أ) الجالينا ب) الكالسيت

ج) الهاليت د) الكوارتز

(٢) يمكن اختبار بريق هذا المعدن بواسطة

أ) استخدام قطعة مغناطيس

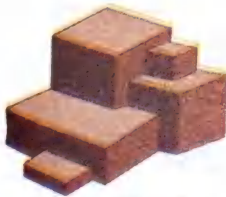
ب) ملاحظة درجة انعكاس الضوء على سطح المعدن

ج) استخدام خرف غير مصقول

د) ملاحظة مدى وضوح الرؤية خلاله

٣٦ الجدول التالي يعطي معلومات عن أربعة معادن (A ، B ، C ، D) :

المعدن	الصلادة	البريق	اللون
A	٢,٥	فلزي	فضي
B	٢,٥	لافلزي	أسود
C	٣	لافلزي	شفاف
D	٦,٥	لافلزي	أخضر



(١) الشكل المقابل يمثل عينة من المعدن (A) وهو

أ) الهيماتيت

ب) الكالسيت

ج) الهاليت

د) الكوارتز

(٢) المعدن الذي يمكنه خدش المعادن (A ، B ، C) ولا يستطيع خدش المعدن (D) هو

أ) الفلوريت

ب) التلك

ج) الكوارتز

د) الجبس

٣٧ المعدن الذي وزنه النوعي ٧,٥ ينتمي لمجموعة

أ) السيليكات

ب) الكربونات

ج) الكبريتيدات

د) المعادن العنصرية



٣٨ المعدن الذي وزنه النوعي ١٩,٣ ينتمي إلى مجموعة

- ١) السيليكات (ب) الكبريتات (ج) الأكاسيد (د) العناصر المنفردة

٣٩ المعلومات في الجدول المقابل توضح الوزن النوعي لبعض المعادن، قام طالب بقياس دقيق لكتلة عينة أحد المعادن الأربعة وكانت ٢٨٠ جرام، علمًا بأن كتلة نفس حجم العينة من الماء كانت ٧٠ جم، المعدن الذي قام الطالب بقياس كتلته هو

المعدن	الوزن النوعي
الكوراندوم	٤,٠
الجالينا	٧,٦
الهيمايت	٥,٣
الكوارتز	٢,٧

- ١) الكوراندوم (ب) الجالينا (ج) الهيمايت (د) الكوارتز

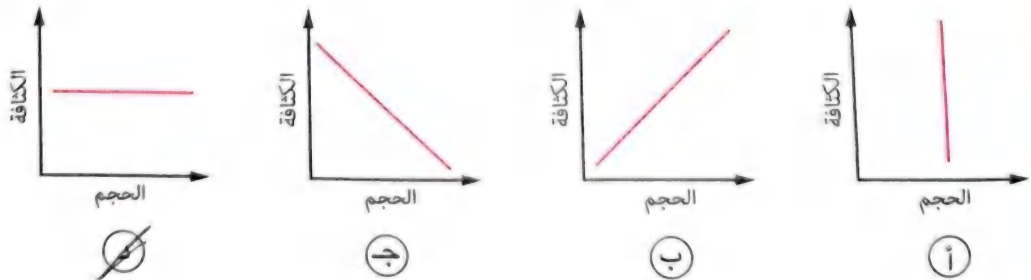
٤٠ المعدن الذي يتم التنقيب عنه كمصدر لعنصر الزنك (Zn) هو

- ١) الهيمايت (ب) الكالسيت (ج) السفاليرايت (د) المالاكيت

٤١ الجدول التالي يوضح كتلة وحجم ثلاث عينات من نفس المعدن (عمود الكثافة متروك لاستخدام الطالب) :

العينة	الكتلة (جم)	الحجم (سم ^٣)	الكثافة (جم/سم ^٣)
(١)	٥٠	٢٥
(٢)	١٠٠	٥٠
(٣)	٢٠٠	١٠٠

الشكل البياني الذي يوضح العلاقة بين كثافة وحجم هذه العينات المعدنية هو



أسئلة المقال

ثانياً

١. علل : بعض المعادن تأخذ مظهر الفلزات.
٢. ما النتائج المترتبة على : سقوط الضوء على معدن الجالينا ؟
٣. علل : بعض المعادن شفاف وبعضها معتم.
٤. علل : أحياناً ما تتعدد ألوان المعدن الواحد.
٥. ما النتائج المترتبة على : تعرض البلور الصخري لطاقة إشعاعية عالية ؟
٦. ما النتائج المترتبة على : زيادة الحديد بنسبة قليلة في معدن السفاليرايت الأصفر الشفاف ؟
٧. علل : يختلف لون المعدن عن بريقه.
٨. علل : نعتمد على لوح المخدش الخزفي في التعرف على مخدش أغلب المعادن، ولا نعتمد على العملة النحاسية.
٩. علل : يعتبر المخدش أهم من اللون الخارجى عند دراسة المعادن.
١٠. علل : لا يمكن الاعتماد على خاصية اللون وحدها للتعرف على المعادن.
١١. ما النتائج المترتبة على : سقوط شعاع الضوء على معدن الماس ؟
١٢. ما النتائج المترتبة على : تحريك معدن الأوبال أمام عين الإنسان فى الاتجاهات المختلفة ؟
١٣. علل : يمكن استخدام الكوارتز فى التمييز بين الأحجار الكريمة والمقلدة.
١٤. قارن بين : الكالسييت و الكوارتز «من حيث : الصلادة - الانفصام».
١٥. لديك قطعة خزف غير مصقولة، وضح كيف تستفيد منها فى الحقل الجيولوجى.



١٦ ما النتائج المترتبة على : حك أحجار الزينة المصنوعة من أكسيد الألومنيوم بلوح المخدش الخزفي ؟

١٧ عثرت على معدن من مجموعة الكربونات على مستوى فائق، اكتب الخواص الفيزيائية التي تميز هذا المعدن.

١٨ علل : يستخدم الرمل (المكون من الكوارتز) بدلاً من الجبس في صناعة ورق الصنفرة.

١٩ ما النتائج المترتبة على : حك قطعة من معدن تركيبه الكيميائي كربونات الكالسيوم مع قطعة من معدن تركيبه الكيميائي كبريتات الكالسيوم المائية ؟

٢٠ فسر : يتميز معدن الماس عن غيره من المعادن بأكثر من خاصية طبيعية.

٢١ فسر : لوح المخدش الخزفي يستخدم في تعيين خاصية بصرية وأخرى تماسكية.

٢٢ فسر : يتميز معدن الأميثيست بأكثر من خاصية فيزيائية.

٢٣ ما النتائج المترتبة على : خدش قطعة من كوارتز وردي وقطعة من كوارتز لبنى وقطعة من كوارتز رمادي ؟

٢٤ ما النتائج المترتبة على : خدش قطعة من الأميثيست بقطعة من البلور الصخري ؟

٢٥ ما النتائج المترتبة على : تعرض معدن الجالينا للكسر أو الضغط ؟

٢٦ ما النتائج المترتبة على : تعرض معدن الميكا للكسر أو الضغط ؟

٢٧ ما النتائج المترتبة على : الطرق على معدن النحاس ؟

٢٨ «لديك معدنين لهما مظهر زجاجي ينتمى كل منهما إلى مجموعة معدنية مختلفة عن الآخر»، فما هما وكيف تفرق بينهما :

(١) بدون استخدام أدوات.

(٢) باستخدام خاصية تماسكية أخرى.

٢٩ لأسطح بعض المعادن أشكال معينة عند كسرها على مستويات غير ضعيفة الترابط (لا تتبع مستويات الانفصام)، ناقش.

٣٠ معدنين لهما بريق زجاجي، وضح أهم الفروق بينهما كيميائياً وفيزيائياً.

٣١ إذا كانت مجموعة الخواص التي تعتمد على الضوء غير كافية للتعرف على المعدن، فماذا تفعل؟

٣٢ وضح الشبه والاختلاف بين :

(١) الذهب و الجالينا.

(٢) الكوارتز و الصوان.

٣٣ لديك عينة من معدن الجبس وأخرى لمعدن الكالسيت،

كيف تميز بينهما بطريقتين مختلفتين بدون أجهزة معملية ؟

٣٤ عثرت على معدن زجاجي المظهر ظننت أنه ماس، كيف تتأكد من ظنك ؟

يمكنك تقييم نفسك إلكترونياً عن طريق :



مسح
QR Code



الخاص بكل
درس



الباب

3

الصخور

الدرس الأول :

★ دورة الصخور.

★ أنواع الصخور.

★ الصخور النارية.

الدرس الثاني :

★ الأشكال والأوضاع التي تتخذها الصخور النارية في الطبيعة.

★ البراكين.

الدرس الثالث :

★ الصخور الرسوبية.

★ الصخور المتحولة.



قيم نفسك إلكترونياً

مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ٧٠ تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ العمليات التي تؤدي مباشرة إلى تكوين الصخور النارية هي
 (أ) النحت والترسيب (ب) التماسك والتلاحم
 (ج) الضغط والحرارة (د) الانصهار والتجمد
- ٢ إذا رجعت بالزمن إلى الماضي عند بداية تكوين كوكب الأرض، ماذا تتوقع شكل الأرض حينها ؟
 (أ) معظم الأرض مغطى بالماء (ب) معظم الأرض مغطى بمواد منصهرة
 (ج) معظم الأرض مغطى بصخور صلبة (د) معظم الأرض مغطى بالجليد
- ٣ منذ بداية تكوين الأرض فإن الصخور المكونة لقشرة الأرض الخارجية غالباً
 (أ) انخفضت درجة حرارتها (ب) ارتفعت درجة حرارتها
 (ج) ظلت درجة حرارتها ثابتة (د) ارتفعت وانخفضت درجة حرارتها
- ٤ الصخر الذي يحتوي على أمونيات غير واضحة المعالم هو
 (أ) الحجر الجيري (ب) الحجر الرملي
 (ج) الرخام (د) الميكروجرانيت
- ٥ تحدث دورة الصخور نتيجة
 (أ) تكرار العمليات الجيولوجية على سطح الأرض
 (ب) زيادة الجاذبية الأرضية
 (ج) انخفاض الضغط الجوي
 (د) تعدد أنواع الصخور المكونة للقشرة الأرضية



٦ في التفاعل المتصل في متسلسلة بوين أول المعادن تبلورًا من الصهير هو

- أ الأوليفين
ب الفلسبار البوتاسي
ج الفلسبار الكلسي
د الفلسبار الصودي

٧ في التفاعل المتصل في متسلسلة بوين آخر المعادن تبلورًا من الصهير هو

- أ الكوارتز
ب الفلسبار البوتاسي
ج الفلسبار الكلسي
د الفلسبار الصودي

٨ آخر المعادن تبلورًا في التفاعل غير المتصل لبوين هو

- أ الأمفيبول
ب الأوليفين
ج الكوارتز
د البيوتيت

٩ العناصر التي تزيد نسبة وجودها في الصخر الناري مع زيادة نسبة الحديد هي

- أ الماغنيسيوم والكالسيوم
ب الصوديوم والبوتاسيوم
ج الصوديوم والكالسيوم
د البوتاسيوم والماغنيسيوم

١٠ العلاقة بين نسبة السيليكا ودرجة حرارة تبلور المعادن من الصهير علاقة

- أ طردية
ب تناقصية ثم تزايدية
ج عكسية
د تزايدية ثم تناقصية

١١ مع انخفاض درجة حرارة الصهير

- أ تزداد نسبة الحديد وتقل نسبة السيليكون
ب تقل نسبة الماغنيسيوم وتزداد نسبة الصوديوم
ج تقل نسبة الماغنيسيوم وتقل نسبة البوتاسيوم
د تزداد نسبة الكالسيوم وتقل نسبة الماغنيسيوم

١٢ من خلال دراستك لتكوين الصخور النارية، فإن العبارة الأوضح والمؤكدة من متسلسلة تفاعلات بوين هي أن

- معظم المعادن تتبلور عند نفس درجة الحرارة
- معظم المعادن المكونة للصخور الحمضية تتبلور قبل المعادن المكونة للصخور القاعدية
- معدني المسكوفيت والكوارتز هما آخر المعادن تبلورًا عند تبريد الماجما
- معدن البيوتيت هو أول المعادن تبلورًا عند تبريد الماجما

١٣ من خلال دراستك لمتسلسلة تفاعلات بوين، أجب :



مقارنةً بالتركيب الكيميائي للفلسبار الموجود في الصخور الحمضية، فإن الفلسبار الموجود في الصخور القاعدية

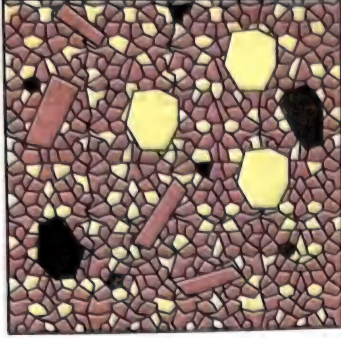
- غني بالكالسيوم وغني بالصوديوم والبوتاسيوم
- غني بالكالسيوم وفقير بالصوديوم والبوتاسيوم
- فقير بالكالسيوم وغني بالصوديوم والبوتاسيوم
- فقير بالكالسيوم وفقير بالصوديوم والبوتاسيوم

١٤ عينة لصخر المعادن المكونة له عبارة عن فلسبار رمادي وأوليفين أخضر وبيروكسين أخضر وأمفيبول أسود، هذه العينة على الأرجح تمثل صخر

- البيريدوتيت
- الجابرو
- الجرانيت
- البازلت

١٥ المعدن الذي يمكن تواجده في جميع العينات الصخرية للرايوليت والأنديزيت هو

- البيروكسين
- الكوارتز
- بلاجيوكليز كلسي
- الأوليفين



١٦ الشكل المقابل يمثل عينة يدوية لصخر
الدوليرايت، أى العبارات التالية تتناسب
مع العينة ؟

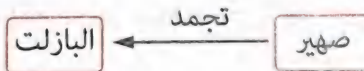
- أ) يحتوى على بلورات كبيرة الحجم بسبب
التبريد البطيء للمagma
- ب) يحتوى على بلورات كبيرة وأخرى
صغيرة، نسبة السيليكا ٦٠٪
- ج) يحتوى على بلورات كبيرة وأخرى
صغيرة، نسبة السيليكا ٥٠٪
- د) يحتوى على بلورات كبيرة الحجم بسبب التبريد السريع للمagma



١٧ أمامك صورة لصخر نارى، ما نوع ومعدل تبريد
هذا الصخر ؟

- أ) جوفى مع تبريد بطيء
- ب) جوفى مع تبريد سريع
- ج) بركانى مع تبريد بطيء
- د) بركانى مع تبريد سريع

١٨ المخطط التالى يوضح التغير من الصهير إلى صخر البازلت :



تجمد الصهير حدث

- أ) ببطء، مكوناً معادن دقيقة التبلور
- ب) ببطء، مكوناً معادن خشنة التبلور
- ج) بسرعة، مكوناً معادن خشنة التبلور
- د) بسرعة، مكوناً معادن دقيقة التبلور

١٩ العملية التى تؤدى مباشرة إلى تكوين صخر البيومس هى

- أ) ترسب الفتات المنقول فى قاع البحر
- ب) تحول الصخور نتيجة التعرض للضغط والحرارة
- ج) تبريد magma فى باطن الأرض
- د) اندفاع اللافا أثناء ثورة بركان

٢٠ صخر نارى غامق اللون يبرد بسرعة على سطح الأرض ويتكون أساساً من بلاجيوكليز وأوليفين وبيروكسين وأمفيبول هو

- أ) الكوماتيت ب) الرايوليت ج) الجابرو د) البازلت

٢١ البيوتيت والمسكوفيت من معادن الميكا ويختلفا فى التركيب الكيميائى مقارنةً بالماجما التى يتكون منها معدن البيوتيت، فإن الماجما التى يتكون منها معدن المسكوفيت تكون غالباً

- أ) أكثر قاعدية وأقل كثافة ب) أكثر حامضية وأقل كثافة
ج) أكثر قاعدية وأكثر كثافة د) أكثر حامضية وأكثر كثافة

٢٢ الصخر النارى الخشن الذى يتكون تقريباً من ٦٠٪ بيروكسين، ٢٥٪ بلاجيوكليز، ١٠٪ أوليفين، ٥٪ أمفيبول هو

- أ) الجرانيت ب) الرايوليت ج) الجابرو د) البازلت

٢٣ العبارة الأدق للتعبير عن وجه التشابه والاختلاف بين الدايورائيت والأنديزيت هى أنهما

- أ) يتشابهان فى التركيب المعدنى ويختلفان فى نسبة السيليكا
ب) يتشابهان فى التركيب المعدنى ويختلفان فى النسيج
ج) يتشابهان فى نسبة السيليكا ويختلفان فى التركيب المعدنى
د) يتشابهان فى النسيج ويختلفان فى التركيب المعدنى

٢٤ العبارة الأدق لتفسير عدم وجود الأوليفين ضمن المكونات المعدنية لصخر الجرانيت هى أن

- أ) الأوليفين يتبلور عند درجة حرارة منخفضة والجرانيت عند درجة حرارة مرتفعة
ب) الأوليفين يتبلور عند درجة حرارة مرتفعة والجرانيت عند درجة حرارة منخفضة
ج) الأوليفين يتبلور ضمن الصخور البركانية فقط والجرانيت صخر نارى جوفى
د) الأوليفين والجرانيت يتبلورا عند نفس درجة الحرارة



٢٥ بلورات الكوارتز والبيوتيت والأمفيبول تكونت أساسًا نتيجة

أ) تفاعلات كيميائية بين العناصر في مياه البحار

ب) تبريد وتجمد الصهير

ج) ترسيب الرواسب بفعل الثلجات

د) دفن بقايا نباتية وحيوانية

٢٦ صخور البازلت التي تُكون الجبال البركانية الموجودة في القشرة المحيطية تتكون عادةً

من

أ) بلورات دقيقة من صهير حمضي غامق اللون

ب) بلورات دقيقة من صهير قاعدي غامق اللون

ج) بلورات خشنة من صهير حمضي فاتح اللون

د) بلورات خشنة من صهير قاعدي فاتح اللون

٢٧ الصورة التالية توضح قطاع صخري يوجد به صخر نارى فاتح اللون يتخلله صخر نارى

غامق اللون :



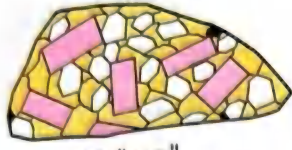
هذا الصخر النارى دقيق التبلر وفاتح اللون هو صخر

أ) الرايوليت

ب) الدايوريت

ج) البازلت

د) الجابرو

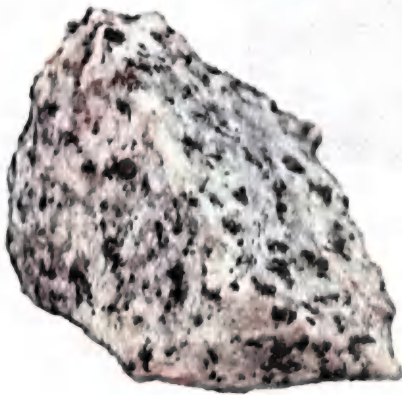


الحجم الحقيقي

الشكل المقابل يوضح عينة لأحد أنواع الصخور النارية بالحجم الحقيقي، والحروف (A ، B ، C) تمثل ثلاثة أنواع مختلفة من المعادن في العينة الصخرية، والجدول التالي يوضح الخواص الفيزيائية لتلك المعادن:

المعدن	المفتاح	الخواص الفيزيائية
A		وردي / صلاتته «٦»
B		أبيض / انقسام صفائحي
C		شفاف / بريق زجاجي

- (١) نوع النسيج الصخري للعينة السابقة هو
 (أ) زجاجي (ب) صفائحي (ج) بورفيرى (د) خشن
- (٢) أسماء المعادن (A ، B ، C) على الترتيب هي
 (أ) كوارتز - (B) مسكوفيت - (C) أرثوكليز
 (ب) أرثوكليز - (B) بيوتيت - (C) كالسيت
 (ج) بيوتيت - (B) كوارتز - (C) مسكوفيت
 (د) أرثوكليز - (B) مسكوفيت - (C) كوارتز
- (٣) العمليات الجيولوجية التي أدت إلى تكوين هذا الصخر هي
 (أ) النقل والترسيب (ب) التبريد والتبلور
 (ج) الضغط والحرارة (د) التماسك والتحجر



الشكل المقابل يوضح صخر ناري يحتوى على بلورات معدنية يتراوح حجمها من ٢ : ٦ ملليمتر، الصخر يتكون من ٥٨ ٪ فلسبار بلاجيوكليزى، ٢٦ ٪ أمفيبول و ١٦ ٪ ميكا بيوتيت، فإن اسم هذا الصخر هو

- (أ) الدايورايث (ب) الجابرو
 (ج) الأنديزيت (د) البيومس



٣٠ الجابرو صخر نارى على الأرجح تكوّن من صهير برد

- أ) بسرعة على سطح الأرض
ب) ببطء على سطح الأرض
ج) بسرعة على أعماق كبيرة من سطح الأرض
د) ببطء على أعماق كبيرة من سطح الأرض

٣١ الصخر النارى السطحى الذى تبلغ نسبة السيليكا فيه حوالى ٧٠ ٪ هو

- أ) الجرانيت ب) الرايوليت ج) الميكروجرانيت د) الدوليرايت

٣٢ الصخر النارى السطحى الذى يتبلور فى درجات حرارة أقل من ٧٥٠ °م هو

- أ) البيومس ب) الأنديزيت ج) البازلت د) البيريديوتيت

٣٣ الصخر النارى المتداخل المكافئ لصخر يستخدم فى الرصف هو صخر

- أ) الميكروجرانيت ب) الدوليرايت ج) الميكرودايوراييت د) البازلت

٣٤ يتميز صخر البازلت بلون أسود غامق بسبب زيادة نسبة

- أ) النحاس ب) السيليكا ج) الحديد د) الصوديوم

٣٥ يؤدى الاصطدام المفاجئ للماجما بمياه البحر إلى تكون صخر

- أ) الجرانيت ب) البازلت ج) الدوليرايت د) البيريديوتيت

٣٦ الصخر النارى المتداخل ذو اللون الوردى الفاتح هو

- أ) الجرانيت ب) الميكروجرانيت ج) الرايوليت د) الكوماتيت

٣٧ الصخر النارى الجوفى الذى يحتوى على الكوارتز بنسبة ٢٥ ٪ من تركيبه هو

- أ) الرايوليت ب) الدايوراييت ج) الأوبسيديان د) الجرانيت

٣٨ المكافئ ذو النسيج الفقاعى لصخر الميكروجرانيت هو صخر

- أ) الأنديزيت ب) البازلت ج) الأوبسيديان د) البيومس

٣٩ الخواص الفيزيائية الأفضل لوصف صخر الببومس هي

- أ) نسيج دقيق مع فراغات هوائية
- ب) نسيج فتاتي مع حبيبات حادة الحواف
- ج) نسيج فتاتي مع أصداف متلاصقة
- د) نسيج متورق مع فراغات هوائية

٤٠ الصخر الذي يعتبر من الصخور الأولية هو

- أ) الحجر الرملي
- ب) الحجر الجيري
- ج) البيريدوتيت
- د) الرخام

أسئلة المقال

ثانياً

١ علل : الصخور النارية أصل كل أنواع الصخور.

٢ ادرس الشكل التخطيطي الذي أمامك،

ثم أجب :

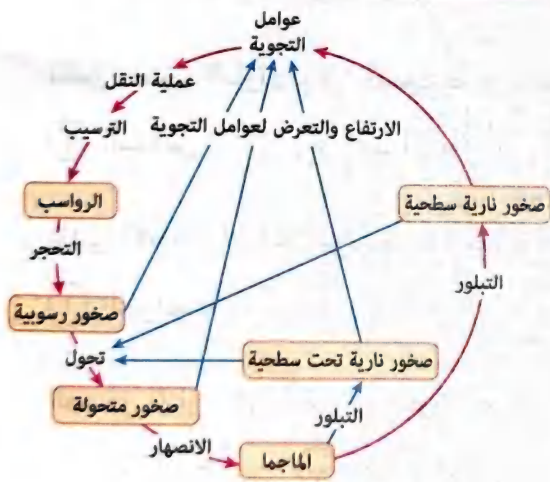
(١) ما عوامل نقل الفتات الصخري ؟

وما الصورة التي يترسب فيها ؟

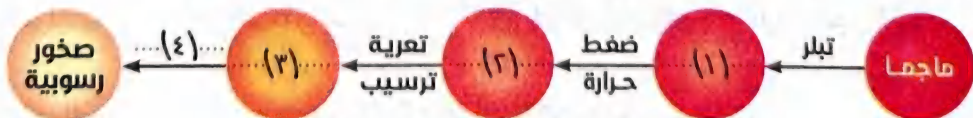
(٢) ما اسم العالم الذي ربط بين هذا

الشكل وتأثير الغلافين الجوي

والمائي ؟



٣ بناءً على ما درست في دورة الصخور، أكمل بيانات الشكل التالي :



٤ قارن بين : التفاعل المتصل و التفاعل غير المتصل في متسلسلة تفاعلات بوين.



٥ علل : دراسة نسيج الصخر تساعد على معرفة ظروف تكوينه.

٦ ماذا يحدث في حالة : خروج الصهير من غرفة الماجما ؟

٧ بعد تبلور ٥٠ ٪ من الماجما تصبح غنية بثلاثة عناصر، فما هذه العناصر ؟

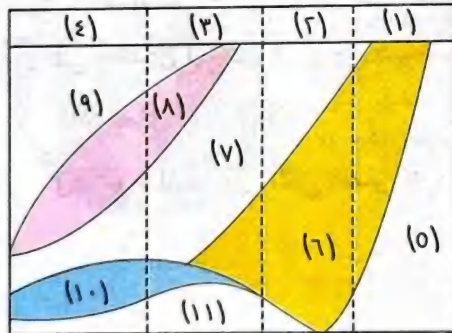
٨ ماذا يحدث في حالة : تبلور لافا تحتوى على سيليكات بنسبة ٥٠ ٪ ؟

٩ ما النتائج المترتبة على : تجمد الصهير فوق سطح الأرض في درجات حرارة حوالى ١١٠٠ م ؟

١٠ علل : نشأة وتكوين الصخور النارية تجعلها خالية من الحفريات.

١١ لديك عينتين صخريتين لهما نفس الحجم كل منهما به نفس نسبة السيليكا إحداها وزنها خفيف والأخرى بلوراتها كبيرة، فما هما ؟

١٢ الشكل الذى أمامك يوضح التركيب المعدنى للصخور النارية، ادرسه جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية :



(١) ضع مكان رقم (٤) اسم صخر غنى بالفقاعات الغازية.

(٢) ما اسم الصخر ذو النسيج البورفيرى الذى يمثل كل من الأرقام (٢)، (٣)، (٤) ؟

(٣) تعرف على المعدن رقم (١٠)، وحدد صفة فيزيائية تميزه.

(٤) تعرف على المعدن رقم (٧)، ولهذا المعدن نوعان، ما هما ؟

(٥) صنف الصخر الجوفى الغنى بالمعادن (٧)، (٨)، (١٠)، (١١)، وحدد نسبة السيليكا فيه.

١٣ علل : تعتبر مجموعة معادن السيليكات أكثر المعادن انتشاراً في صخور القشرة الأرضية.

١٤ ماذا يحدث في حالة : تعرض الصهير للتبريد عند إعاقته عن الوصول إلى سطح الأرض بسبب الظروف المحيطة ؟

١٥ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : الجرانيت و الميكروجرانيت ؟

١٦ ما النتائج المترتبة على : تبلور الصهير فى باطن الأرض فى درجات حرارة حوالى ٧٥٠°م ؟

١٧ ماذا يحدث فى حالة : تجمد جزء من الماجما التى تزيد فيها نسبة السيليكا عن ٦٦٪ فى جوف الأرض ؟

١٨ علل : ينعدم وجود الحديد والماغنيسيوم فى صخر الرايوليت.

١٩ ماذا يحدث فى حالة : صعود ماجما قاعدية تداخل جزء منها بين الصخور وتبلور على مرحلتين وأكمل الجزء المتبقى طريقه إلى سطح الأرض وتجمد تحت تأثير تلامسه مع الهواء ؟

٢٠ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : البازلت و الجابرو ؟

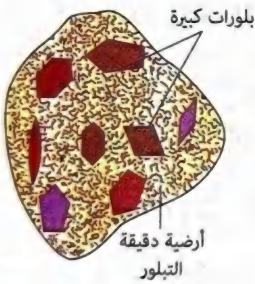
٢١ ما النتائج المترتبة على : وقوع صخر لونه بين الفاتح والغامق متباين فى حجم البلورات فى مناطق عدم الاستقرار الأرضى ؟

٢٢ علل : لا يدخل معدن الكوارتز ضمن التركيب المعدنى لصخر الكوماتيت.

٢٣ فى الشكل المقابل،

ماذا يمثل الشكل ؟

وما نوع الصخور التى تتميز به ؟



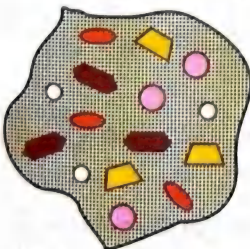
٢٤ من الشكل المقابل :

(١) استخلص اسم الصخر.

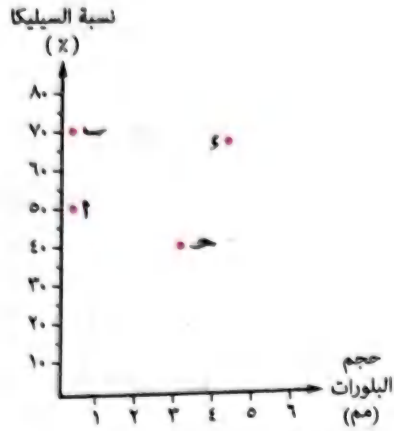
(٢) صنف الصخر بالنسبة لنوعه.

(٣) ما نوع النسيج ؟

(٤) اشرح طريقة تكون الصخر.



(بلاجيوكليز + بيروكسين + أمفيبول + كوارتز قليل)



الشكل البياني المقابل يمثل العلاقة بين

نسبة السيليكا وحجم البلورات في الصخور

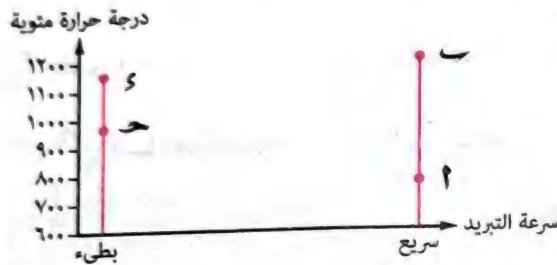
النارية، ادرسه جيداً ثم أجب :

(١) حدد اسم الصخر في كل من

(١، ٢، ٣، ٤، ٥).

(٢) قارن بين الصخر (١) و الصخر (٥)

من حيث : التركيب الكيميائي والمعدني.



في الشكل البياني المقابل، أى الحروف يمثل :

(١) الدايورائيت.

(٢) الرايوليت.

(٣) الكوماتيت.

(٤) الجابرو.



بيروكسين
بلاجيوكليس كلسي
أوليفين
بعض الأمفيبول

الشكل المقابل يبين عينة لصخر ناري

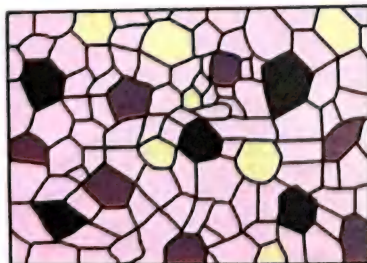
يحتوى على نسبة سيليكاً حوالى ٥٠ ٪ :

(١) حدد اسم الصخر، ونوعه.

(٢) ما ظروف تبلوره ؟ مبيئاً نوع نسيجه.

(٣) أعط اسم مكافئ صخري له، مبيئاً

نوع نسيجه.



الشكل المقابل يوضح عينة من صخر ناري

جوفى يحتوى على سيليكاً بنسبة ٧٢ ٪ تقريباً :

(١) تعرف على الصخر.

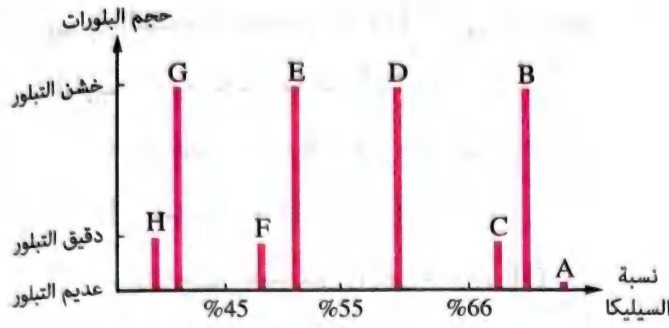
(٢) ما نوع النسيج لهذا الصخر ؟

(٣) ما نوع الصخور التى تتميز بهذا النسيج واللون ؟

(٤) اكتب تركيبه المعدني.

(٥) أعط أربعة أمثلة متنوعة لصخور تشبهه في التركيب المعدني، مع توضيح نسيج كل منهم.

٢٩ من الشكل البياني المقابل، أجب عن الأسئلة التالية :



(١) أعط مثال للعينة

(A , E , G , H)

(٢) ما نسيج العينة (D) ؟

معطياً مثال.

(٣) أعط مثال للعينة (C).

(٤) قارن بين

العينة (B) و العينة (F) «من حيث : النسيج - سرعة التبريد».

٣٠ **فسر** : يتميز صخر الجرانيت بتعدد المكافئات الصخرية له.

٣١ **ما النتائج المترتبة على** : تبلور صهير لا يحوى عنصرى الحديد والماغنيسيوم على أعماق كبيرة من سطح الأرض ؟

٣٢ لديك ثلاث عينات لصخور مختلفة :

العينة الأولى : غامقة اللون ذات بلورات كبيرة الحجم يدخل فى تكوينها بعض الأمفيبول.

العينة الثانية : فاتحة اللون خفيفة الوزن وغنية بالفقاعات الغازية.

العينة الثالثة : فاتحة اللون واضحة التبلور.

حدد أسماء العينات الثلاث.

٣٣ لديك ثلاث عينات صخرية متوسطة اللون (بلوراتها دقيقة / بلوراتها كبيرة / نسيجها خليط من البلورات)، تعرف عليها.

★ الأشكال والأوضاع التي تتخذها الصخور النارية في الطبيعة ★ البراكين

أسئلة الباب 3

الدرس الثاني



مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة ٥ تقس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

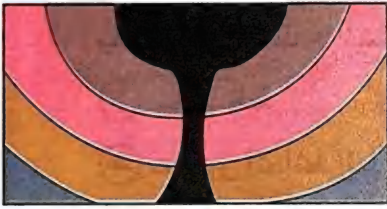
أولاً

١ التواء الصخور لأعلى ينتج عن

- أ) القبة العادية
- ب) القبة المقلوبة
- ج) العروق القاطعة
- د) الجدد الموازية

٢ قد تتكون الثنية المقعرة في الصخور تحت تأثير

- أ) الباثوليث
- ب) اللاكوليث
- ج) اللوبوليث
- د) الطفوح البركانية



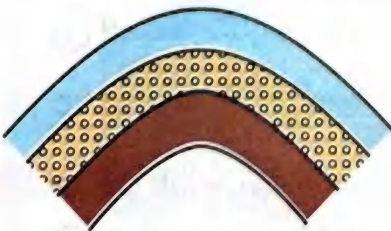
٣ تأثرت مجموعة من الطبقات الصخرية بصعود

صهير أدى لضغط على الطبقات مكوناً التركيب
المقابل، من خصائص هذا الصهير أنه

- أ) عالي اللزوجة
- ب) معتدل اللزوجة
- ج) قليل اللزوجة
- د) غير لزج تماماً

٤ يتسبب اللاكوليث في تكوين

- أ) فالق سلمى
- ب) فالق معكوس
- ج) طية محدبة
- د) طية مقعرة

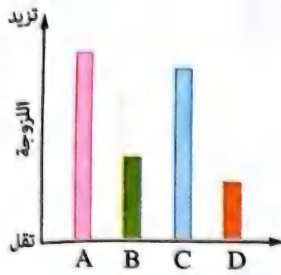


٥ الشكل المقابل يمثل التواء في بعض

الطبقات الصخرية ناتج عن صعود

صهير على شكل

- أ) لأكوليث
- ب) لوبوليث
- ج) عروق
- د) جدد



٦ الشكل البياني المقابل يمثل أربع مناطق مختلفة (A, B, C, D) تتصاعد بها الماجما، المناطق التي يحتمل وجود طيات محدبة بها

هي

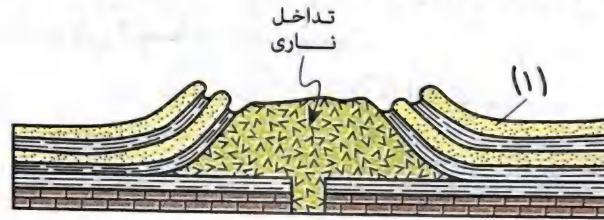
١) A, B

٢) B, C

٣) C, D

٤) A, C

٧ القطاع التالي يمثل تركيب صخري حدث فيه تعرية لمنطقة جبلية على شكل قبة :



١) رقم (١١) في القطاع السابق يمثل

١) محور طية

٢) جناح طية

٣) صخور الحائط العلوى

٤) صخور الحائط السفلى

٢) الصهير المكون لهذا التداخل الناري يكون

١) عالى اللزوجة

٢) قليل اللزوجة

٣) موازى للطبقات

٤) قاطع للطبقات

٨ الصهارة التي تكون تراكيب تكتونية عند تبلورها تعرف بـ

١) الجدد

٢) العروق

٣) القباب

٤) الباثوليت

٩ تجمع الصخور المنصهرة منخفضة اللزوجة يؤدي لضغطها على

١) الصخور أعلاها

٢) الصخور أسفلها

٣) الصخور أعلاها والصخور أسفلها

٤) الصخور على جانبيها

١٠ التركيب الناري الذي يمتد حوالى ٢٠٠ كم تحت سطح الأرض يعرف بـ

١) اللاكوليث

٢) اللوبوليث

٣) الباثوليث

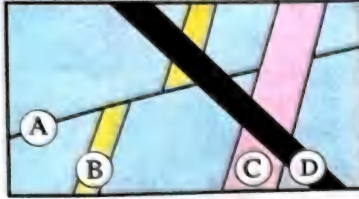
٤) الطفوح البركانية



١١ تُعتبر الجدد الموازية من نواتج

- أ) تصلب الطفوح
ب) اللافا
ج) تداخل الصهير
د) تكسير أعناق البراكين

١٢ الترتيب الصحيح للتراكيب الجيولوجية الموضحة بالشكل المقابل من الأقدم إلى الأحدث هو



- أ) D ← C ← A ← B
ب) A ← B ← C ← D
ج) A ← B ← D ← C
د) A ← D ← C ← B

١٣ الماجما (٢) عالية اللزوجة والماجما (ب) قليلة اللزوجة يكون شكلهما بعد التصلد وتأثيرهما على الصخور المحيطة على الترتيب هو

- أ) قبة عادية مع طية مقعرة وقبة مقلوبة مع طية محدبة
ب) قبة مقلوبة مع طية مقعرة وقبة عادية مع طية محدبة
ج) قبة عادية مع طية محدبة وقبة مقلوبة مع طية مقعرة
د) قبة مقلوبة مع طية محدبة وقبة عادية مع طية مقعرة

١٤ يؤدي تصلب اللافا فوق سطح الأرض إلى تكون

- أ) الصخور النارية المتداخلة
ب) الصخور النارية الجوفية
ج) الصخور النارية خشنة التبلور
د) الصخور النارية زجاجية النسيج

١٥ القطاع المقابل يمثل بركان نشط في إحدى

المناطق، فإن النسيج الصخري المحتمل في

(١)، (٢) على الترتيب هو



أ) (١) دقيق التبلر ، (٢) بورفيرى

ب) (١) عديم التبلر ، (٢) خشن

ج) (١) خشن ، (٢) بورفيرى

د) (١) بورفيرى ، (٢) زجاجى

١٦ الحطام الصخري المدب الذي ينتج من عنق البراكين يسمى

- أ) البريشيا البركانية
ب) اللافا المتصلة
ج) المقذوفات البركانية
د) الرماد البركاني

١٧ يتصاعد الرماد البركاني من فوهات البراكين ويتطاير منتشراً في الجو حتى يسقط مكوناً

- أ) جزر بركانية
ب) تربة خصبة
ج) جبال بركانية
د) صخور متحولة

١٨ الرماد البركاني من أشكال الصخور النارية

- أ) تحت السطحية
ب) الجوفية
ج) السطحية
د) المتداخلة

١٩ نسيج صخور المخروط البركاني يكون

- أ) بورفيرى
ب) زجاجى
ج) خشن
د) متوسط

٢٠ ثورة بركان بحرى لفترة طويلة يؤدي لتكوين

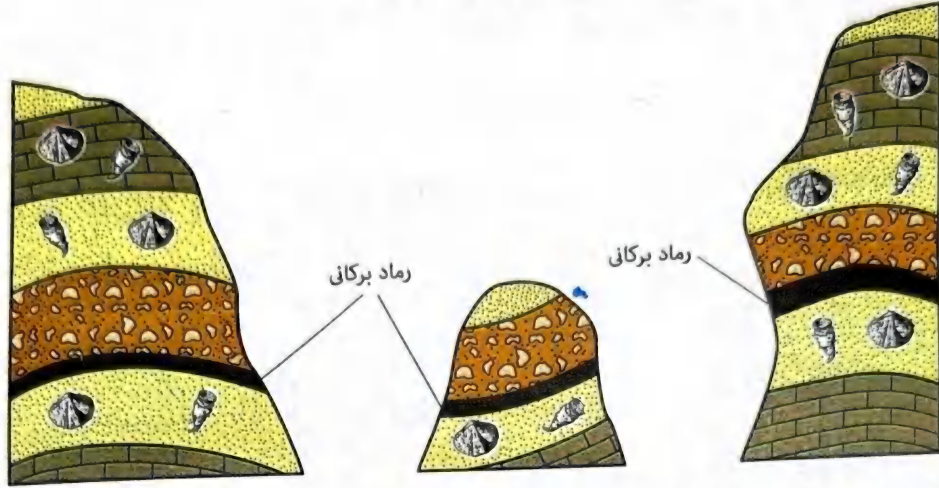
- أ) بحيرة بركانية
ب) جزيرة بركانية
ج) جدد
د) لاكوليث

٢١ تظهر بعض المناطق الأرضية محاطة بمياه البحار نتيجة

- أ) ترسيب مياه البحار لحمولتها
ب) ثوران البركان أسفل البحار
ج) مخلفات السفن فى البحار
د) الصرف الصناعى فى البحار



الأشكال التالية تمثل ثلاثة قطاعات صخرية متباعدة :



(١) أى العبارات التالية أفضل لتفسير العلاقة بين الصخور النارية والحفريات ؟

- أ) تتواجد حفريات كاملة فى الرماد البركانى
- ب) تتواجد حفريات مشوهة فى الرماد البركانى
- ج) تتواجد حفريات مرشدة انتقلت مع الرماد لمساحات واسعة
- د) الرماد البركانى لا يحتوى على بقايا كائنات حية

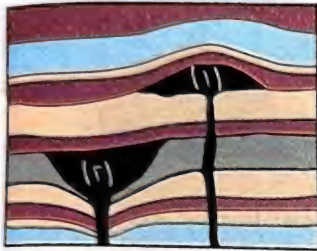
(٢) الرماد البركانى يكون له تأثير على الطبقة التى أسفله حيث إنه

- أ) يعمل على حدوث تحول بها
- ب) لا يؤثر على الطبقة نهائياً
- ج) يعمل على زيادة العناصر الغذائية بها
- د) يسبب انصهار هذه الطبقة

أسئلة المقال

ثانياً

١. فسر : يتوقف شكل ونوع القبة على الصفة الفيزيائية للمagma .
٢. ما النتائج المترتبة على : صعود magma قليلة اللزوجة خلال فتحة ضيقة وتجمعها وضغطها على ما تحتها من صخور ؟



٣. في القطاع المقابل :
ميز بين ما يشير إليه الرقم (١) والرقم (٢).

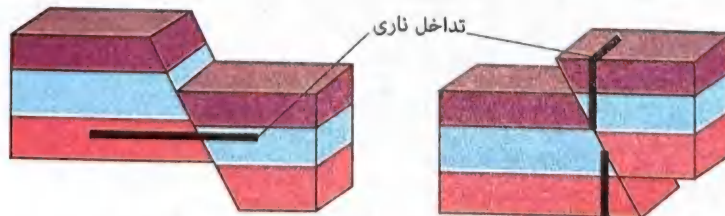
٤. علل : تسبب magma تكوين تراكيب تكتونية تحت سطح الأرض.

٥. علام يدل كل من :
(١) وجود جسم نارى سطحه العلوى منحنى لأعلى والسفلى أفقى.
(٢) وجود جسم نارى سطحه السفلى منحنى لأسفل والعلوى أفقى.

٦. علل : يختلف اللوبوليث عن الطية المقعرة.

٧. ماذا يحدث فى حالة : تداخل صهير موازياً للطبقات السفلية ثم قاطعاً للطبقات العلوية ؟

٨. ادرس الشكلين التاليين جيداً ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



الشكل (٢)

الشكل (١)

- (١) ما نوع التراكيب الجيولوجية فى الشكلين (١) ، (٢) ؟
- (٢) ما نوع التداخل النارى الذى يظهر فى الشكلين (١) ، (٢) ؟
- (٣) أيهما أقدم عمراً التركيب الجيولوجى أم التداخل النارى فى الشكلين (١) ، (٢) ؟



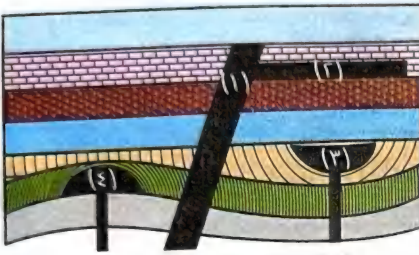
٩ من القطاع المقابل :

(١) ما نوع الفالق ؟ وما نوع

الطية فى الجهة اليمنى ؟

(٢) رتب الأحداث الآتية من الأقدم إلى الأحدث ،

(دخول الجسم النارى / الفالق / تأثير قوى الطى الميكانيكى).



١٠ من القطاع المقابل :

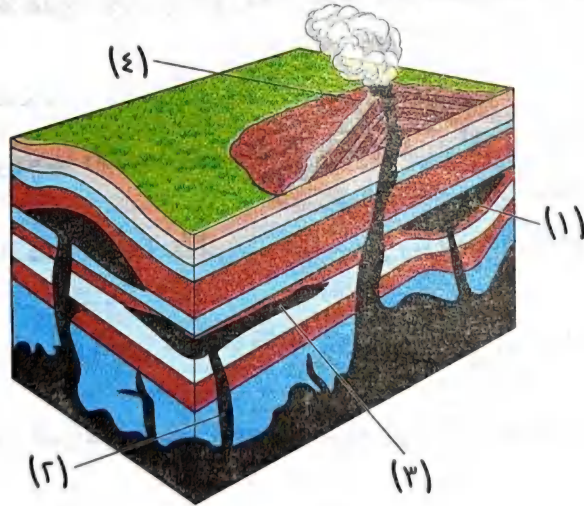
(١) تعرف على التركيبين (١) ، (٢) .

(٢) ما التركيب الجيولوجى المتكون تحت

تأثير التركيب (٣) والتركيب (٤) ؟

١١ انظر إلى القطاع التالى الذى يوضح أشكال الصخور النارية فى الطبيعة، ادرسه

جيداً ثم أجب عما يأتى :



(١) ما ظروف تكوين التركيب (١) ؟ وما اسم الصخر المكون لهذا التركيب والذى يحتوى

على نسبة سيليكات من ٥٥ ٪ إلى ٦٦ ٪ ؟

(٢) قارن بين التركيبين (٢) و (٣) .

(٣) ما أسباب تكون الشكل (٤) ؟



١٢ من الشكل المقابل :

(١) ما نوع التركيب المشار إليه بالرقم (١) ؟

(٢) قنبا بنسيج الصخر المحتمل فى كل

من (١) ، (٢) ، (٣) ، مع التعليل.

(٣) ما نوع الصخر رقم (٤) ؟

(٤) ما نوع النسيج المحتمل فى الصخر

رقم (٤) ؟ مع التعليل.

١٣ ماذا يحدث إذا : وصلت المواد المنصهرة (اللافا) إلى سطح الأرض ؟

١٤ علل : الطفوح البركانية ذات نسيج زجاجى أو دقيق.

١٥ فسر : تنطلق من البراكين الحالات الثلاث للمادة.

١٦ ما النتائج المترتبة على : ثورة بركان بعد تجمد اللافا فى قصبة البركان ؟

١٧ للبراكين نواتج متعددة،

كيف تفرق بين نواتجها الأربعة المتكونة عند تبريد اللافا ؟

١٨ ما النتائج المترتبة على : تصاعد الرماد البركانى وترسبه فى مناطق قارية بعيدة ؟

١٩ علل : يختلف الرماد البركانى عن البريشيا البركانية مع أن مصدرهما واحد.

٢٠ فسر : تتسبب البراكين فى نشأة حياة برية فى البحار والمحيطات.

٢١ فسر : تكون أحواض مائية عذبة بسبب البراكين.

★ الصخور الرسوبية ★ الصخور المتحولة



قيم نفسك إلكترونياً

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة (م) تقبس مستويات التفكير العفيفة

أولاً

أسئلة الاختيار من متعدد



١ الصخور المقابل من الصخور الرسوبية، العبارة

الأفضل التي تعطى وصفاً دقيقاً لهذا الصخر

هي أن

أ) الصخر يتكون من تبلر الصهير

ب) الصخر له نسيج خشن

ج) الصخر يحتوى على حبيبات متلاصقة بمادة لاحمة

د) الصخر يحتوى على حفريات مشوهة

٢ الفتات الصخري الذى يقع فوق سطح عدم التوافق مباشرة يكون قطر حبيباته

أ) أكبر من ٢ مم

ب) يتراوح بين ٢ مم و ٦٢ ميكرون

ج) يتراوح بين ٦٢ ميكرون و ٤ ميكرون

د) أقل من ٤ ميكرون

٣ معظم الحجر الرملى الموجود فى أسوان تكون

أ) داخل الأرض حيث درجة الحرارة تزيد عن درجة حرارة انصهار الكوارتز

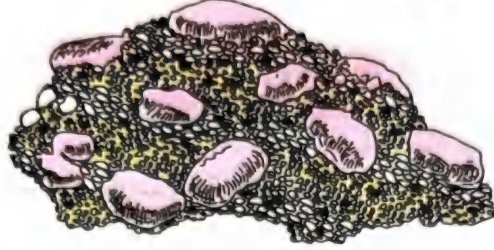
ب) على سطح الأرض من تبريد اللاقا

ج) فى الصحراء من حبيبات الرمل المترسبة والتي دفنت ثم تلاصقت الحبيبات معاً

بمواد معدنية

د) فى الجبال حيث تسبب التحول بالضغط والحرارة فى تلاحم بلورات الكوارتز معاً

الشكل التالي يوضح صخر يتكون من حبيبات متلاحمة من الحصى والرمل تركيبهم الكيميائي ثاني أكسيد السيليكون :



(١) هذا الصخر يمكن تصنيفه على أنه

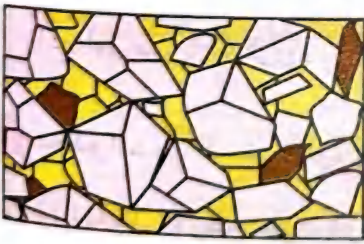
- ☐ أ صخر ناري جوفي
☐ ب صخر ناري سطحي
☐ ج صخر رسوبي كيميائي
☐ د صخر رسوبي فتاتي

(٢) ما التغير الذي قد يحدث إذا دفن هذا الصخر على عمق داخل القشرة الأرضية وتعرض لظروف جديدة من الحرارة ولكن لم ينصهر ؟

- ☐ أ تقل كثافة حبيبات الحصى والرمل
☐ ب يصبح صخر ناري جوفي يتكون معظمه من الكوارتز
☐ ج يصبح الصخر أكثر حامضية مع زيادة تركيز الماغنيسيوم
☐ د تتحطم حبيبات الحصى وتتلاحم وتتداخل حبيبات الرمل

(٥) عينة الصخر المقابل تعبر عن

صخر رسوبي فتاتي هو



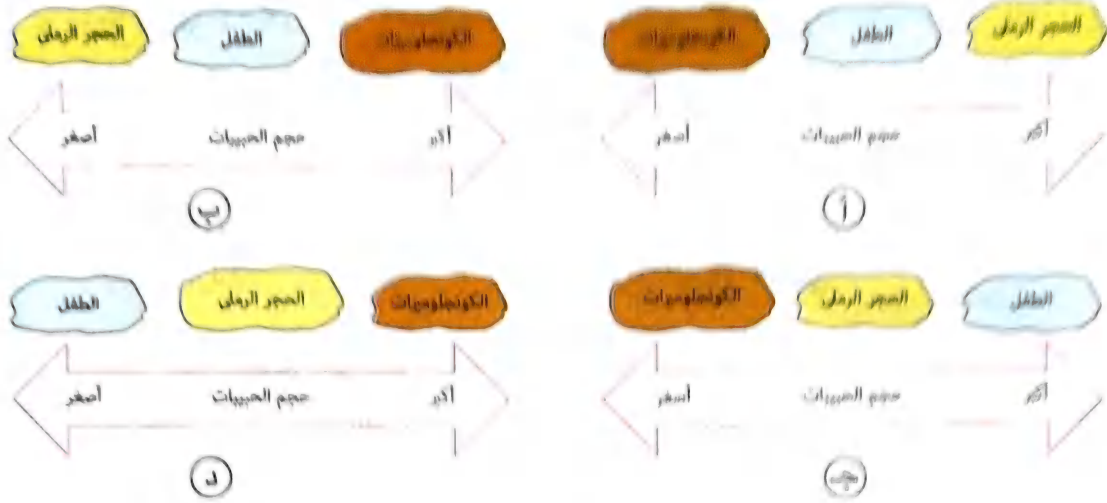
- ☐ أ البريشيا
☐ ب الحجر الرملي
☐ ج الكونجلوميرات
☐ د الطفلة

(٦) أهم فرق بين صخور البريشيا وصخور الكونجلوميرات هو أن حبيبات البريشيا تكون

- ☐ أ أكثر توازي
☐ ب حادة الحواف
☐ ج أكثر صلابة
☐ د مستمدة من الأرض



الشكل الأدق والذي يوضح حجم الحبيبات لبعض الصخور الرسوبية المنتشرة هو



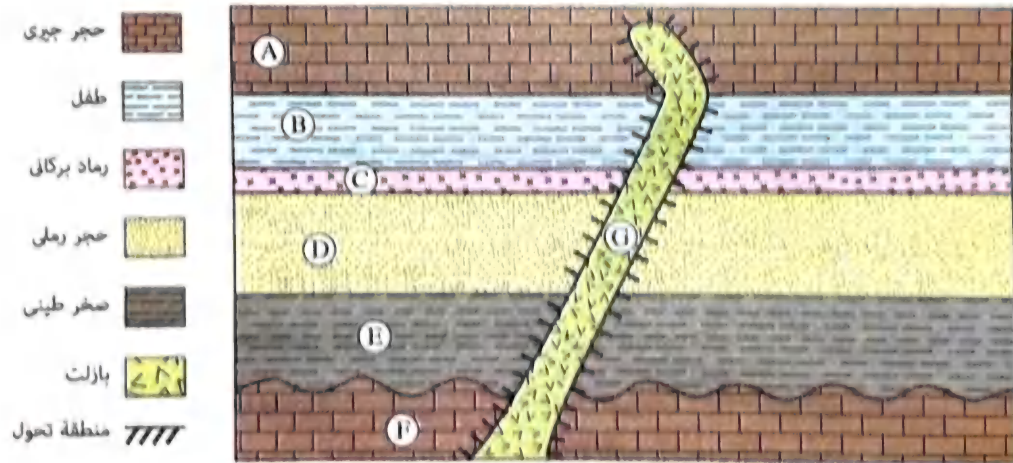
العبارة الأفضل والتي تدعم الاستنتاج أن معظم سطح الأرض الظاهر حالياً كان يوماً

مغطى تماماً بالماء هي أن

- الثورات البركانية تحتوي كمية كبيرة من بخار الماء
- الشعاب المرجانية التي تكونت في الماضي توجد على حواف الكثير من القارات
- اتساع قاع البحار أدى إلى سحب كتل اليابس بعيداً ثم دفعهم في اتجاه البعض
- الصخور الرسوبية ذات الأصل البحري تغطي مناطق شاسعة من القارات

القطاع الجيولوجي التالي يوضح وحدات صخرية مرتبة من (A : G)، سطح عدم التوافق

موجود بين الوحدات الصخرية (E , F) :



(١) حجم الحبيبات المترسبة في الطبقة (B) يكون

- (أ) أكبر من ٢ مم
(ب) من ٢ : ١ مم
(ج) من ١ مم : ٦٠ ميكرون
(د) أقل من ٦٠ ميكرون

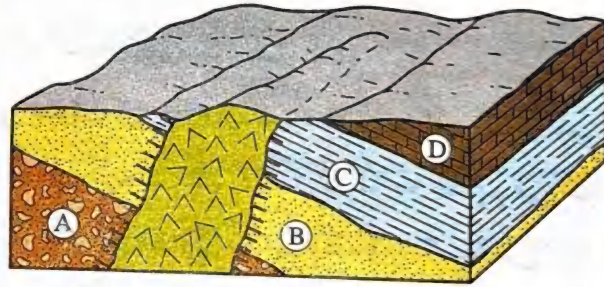
(٢) الوحدات الصخرية الأحدث هي

- (أ) الحجر الجيري (A)
(ب) الرماد البركاني
(ج) البازلت
(د) الحجر الرملي

١٠ الصخر الذي يحتوى على حفريات كاملة هو

- (أ) الرخام
(ب) البازلت
(ج) الجرانيت
(د) الطفل

١١ القطاع التالى يمثل جزء من القشرة الأرضية، والحروف (A ، B ، C ، D) تدل على صخور رسوبية، ادرسه جيداً ثم أجب :



(١) أحدث العمليات التالية وقوعاً هي

- (أ) تكوين الطبقة (A)
(ب) تكوين الطبقة (D)

(ج) ميل كل طبقات الصخور الرسوبية

(د) تعرية طبقة الصخور النارية الظاهرة على السطح

(٢) الصخر النارى الذى يتكون من بلورات واضحة التبلور غنية بالفلسبار البوتاسى

والكوارتز هو صخر

- (أ) الجرانيت
(ب) الدايوريت
(ج) الجابرو
(د) الرايوليت

(٣) العملية التى تسببت فى تكوين الطبقة (B) هي

(أ) الاندساس والانصهار
(ب) حركات رافعة وتحجر

(ج) الحرارة والضغط
(د) التضغوط والتلاحم



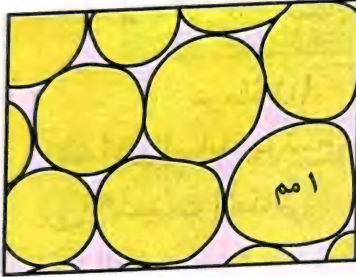
١٢ الصخر الرسوبي الذي تكون نتيجة عمليات كيميائية هو

- أ) الجرانيت ب) الطفل ج) البريشيا د) الحجر الجيري

١٣ تكونت معظم صخور الجبس نتيجة

- أ) تسخين صخور سبق تعرضها لعملية التحول
ب) تبريد وتصخر اللافا
ج) تضغط وتلاحم بقايا أصداف وهياكل حيوانات بحرية
د) ترسيب كيميائي للمعادن من مياه البحر

١٤ العينة المقابلة :



(١) تعبر عن نوع من الصخور هو

- أ) ناري بركاني
ب) ناري متداخل
ج) رسوبي فتاتي
د) متحول بالضغط والحرارة

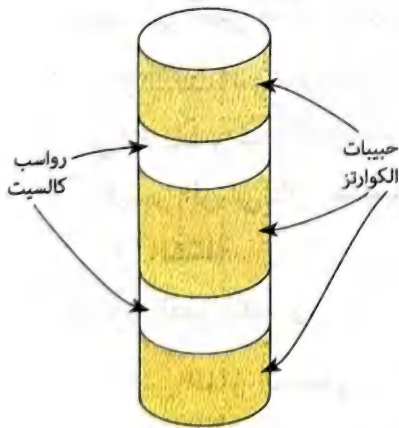
(٢) تمثل صخر

- أ) البريشيا ب) الحجر الرملي ج) الكونجلوميرات د) الطفلة

١٥ الشكل المقابل يوضح مقطع أسطوانى من الرواسب،

فإن الصخور التي يمكن أن تتكون من تماسك وتحجر

هذه الرواسب هي



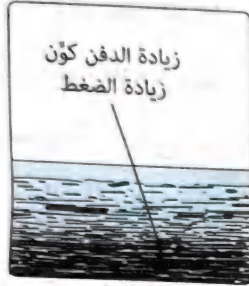
- أ) الحجر الرملي والحجر الجيري
ب) الطفل والبريشيا
ج) الصخر الطيني والكونجلوميرات
د) الطفل والكونجلوميرات

١٦ العملية التي تؤدي إلى تكوين رواسب سميكة من الملح الصخري في بعض المناطق هي

- أ) الانصهار ب) السيول ج) التكثف د) البخر

١٧ الصخر الذي ينتمى لمجموعة الكربونات والذي يتكون نتيجة تبخر مياه البحر هو
 (أ) الحجر الجيري (ب) الأنهدريت (ج) الجبس (د) الملح الصخري

١٨ يمكن الاستدلال على وجود بيئة بحرية شديدة الحرارة عند العثور على رواسب من
 (أ) الطفل (ب) الأنهدريت (ج) الفحم (د) البريشيا



مرحلة (٣)



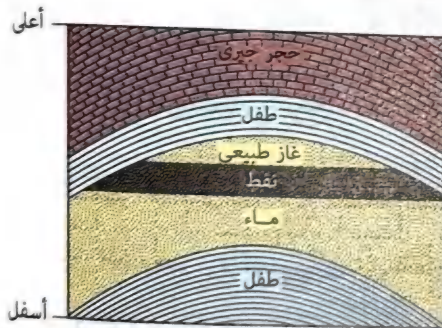
مرحلة (٢)



مرحلة (١)

الأشكال السابقة توضح مراحل تكوين

(أ) الشيست الميكائي (ب) الحجر الجيري
 (ج) الفحم (د) النيس



٢٠ القطاع المقابل يمثل جزء من القشرة الأرضية حيث يتجمع فيها الغاز الطبيعي وزيوت البترول والماء والتي تتحرك إلى أعلى وتجمع في أعلى طبقة الحجر الرملي :
 (١) الترتيب النهائي للمواد (الغاز الطبيعي والنفط والمياه الأرضية) داخل طبقة الحجر الرملي كان بسبب

(أ) الكثافة (ب) الحرارة النوعية
 (ج) العمر النسبي (د) المواد المشعة

(٢) يختزن الغاز الطبيعي والنفط والمياه الأرضية في طبقة الحجر الرملي ولا تتسرب إلى طبقة الطفل لأنه مقارنةً بالحجر الرملي فإن الطفل

(أ) أقل نفاذية (ب) أعلى تصفح
 (ج) له فراغات أكبر بين الحبيبات (د) له حبيبات أكبر



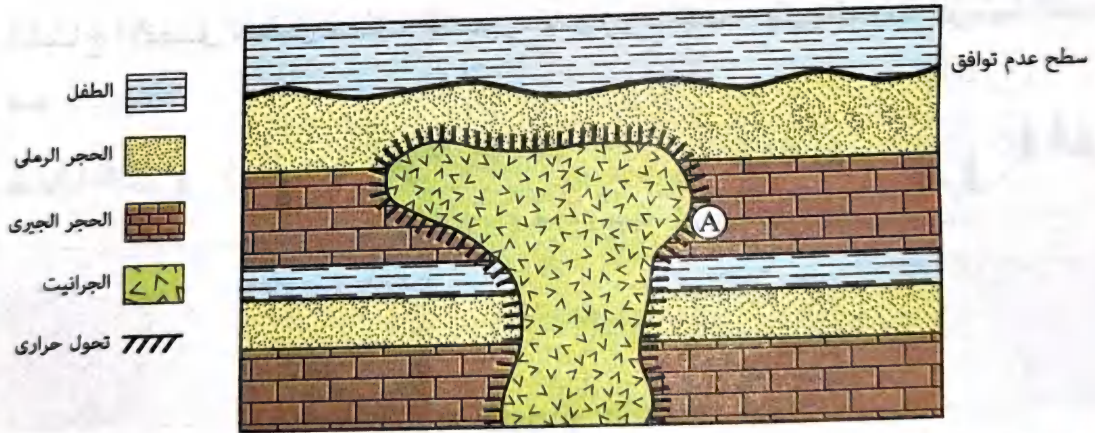
٢١) ترجع قدرة الحجر الرملى على تخزين البترول والغاز الطبيعى والمياه الجوفية إلى كونه صخر

- أ) رسوبى
ب) فتاتى
ج) مسامى
د) غنى بالكوارتز

٢٢) الصخور التى يمكن أن تتواجد بها حفريات واضحة هى

- أ) النارية الحمضية
ب) الرسوبية الكيميائية
ج) الرسوبية الفتاتية
د) المتحولة الكتلية

٢٣) الشكل التالى يوضح قطاعاً فى القشرة الأرضية لطبقات صخرية رسوبية بها تداخل نارى ويفصل الطبقات سطح عدم توافق :



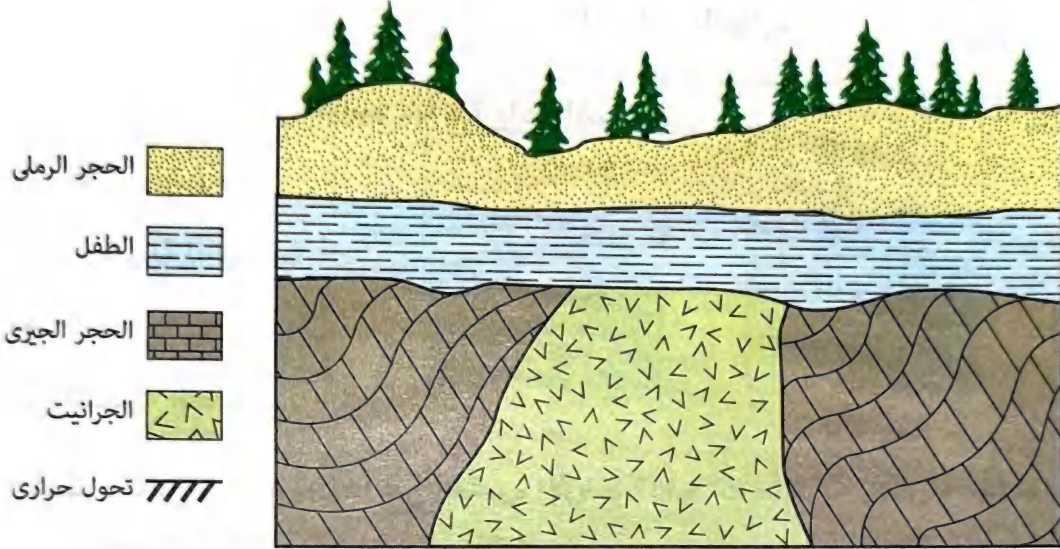
١) الصخر المتحول الموجود عند النقطة (A) هو

- أ) الكوارتزائيت
ب) الرخام
ج) الإردواز
د) الشيست الميكائى

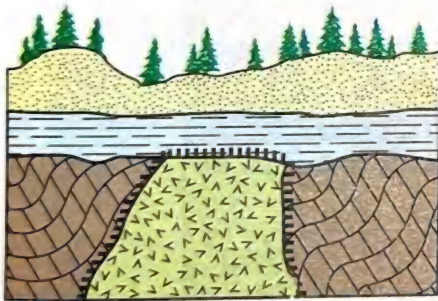
٢) سطح عدم التوافق الموضح بالقطاع يكون

- أ) زاوى
ب) متباين
ج) انقطاعى
د) انقطاعى ومتباين معاً

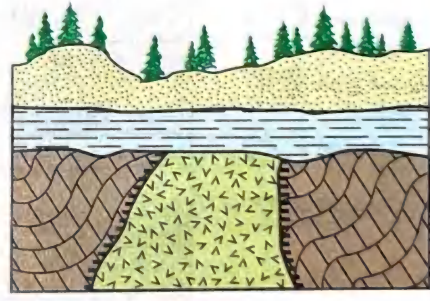
٢٤ القطع التالي يمثل أربع وحدات صخرية مختلفة مرتبة من الأقدم إلى الأحدث كالتالي،
(الحجر الجيري ← الجرانيت ← الطفل ← الحجر الرملي)، علامة تحول
الصخور تم إغفالها من القطع :



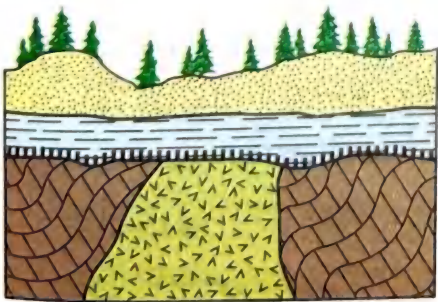
القطع الأفضل لتمثيل منطقة التحول الحراري معتمداً على العلاقة الزمنية النسبية هو



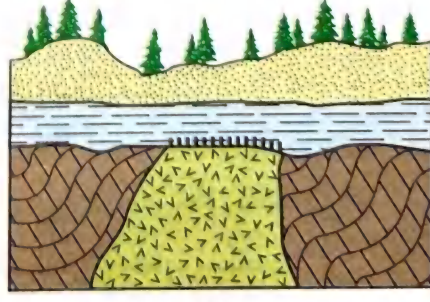
أ



ب



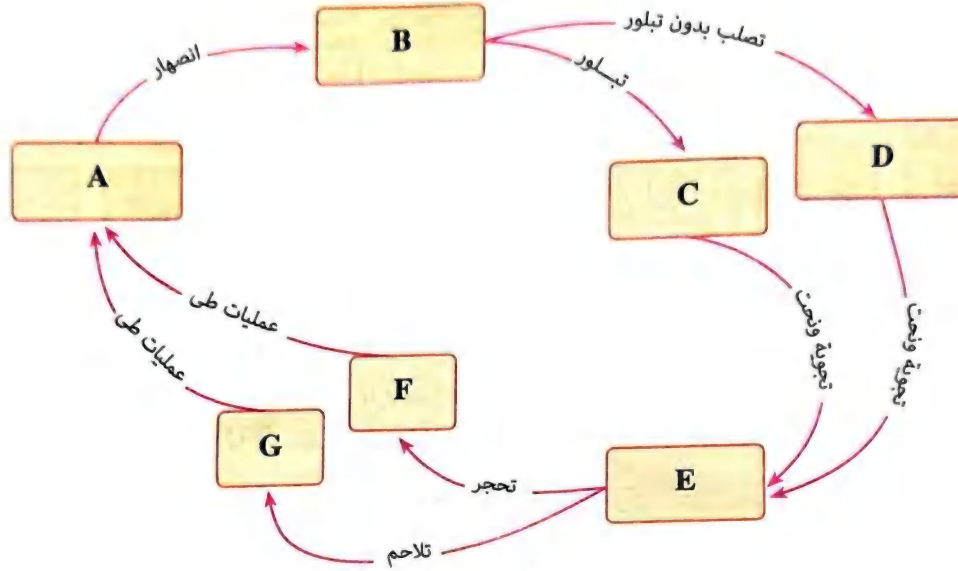
ج



د



الشكل التخطيطي التالي يوضح العمليات التي تحدث في دورة الصخور، والحروف من (A : G) تمثل صخور ومواد صخرية :



(١) الحرف الذي يمثل صخر الكونجلوميرات هو

G (ب)

E (ا)

D (د)

C (ج)

(٢) الحرف الذي يمثل صخر متحول هو

B (ب)

A (ا)

F (د)

E (ج)

(٣) الحرف الذي يمثل تكوين صخر الأوبسيديان هو

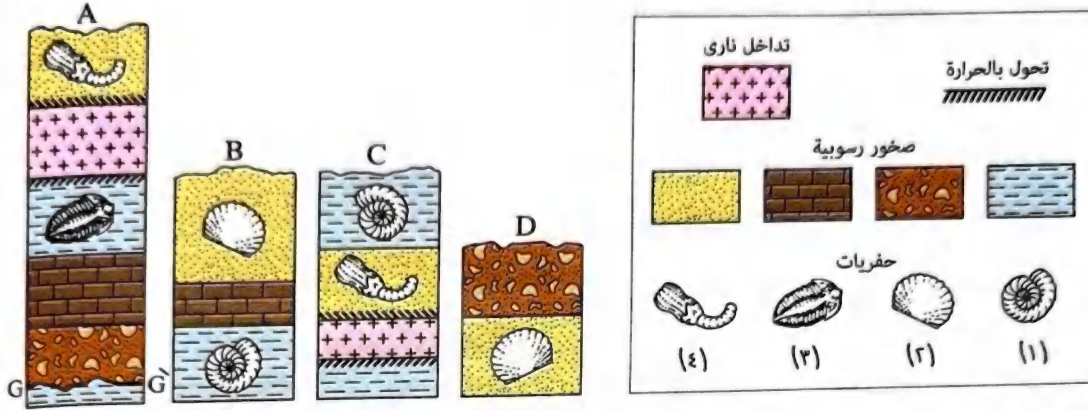
C (ب)

B (ا)

A (د)

D (ج)

٢٦ أملك أربعة قطاعات لصخور رسوبية (A ، B ، C ، D) متباعدة في القشرة الأرضية، والحفريات (١)، (٢)، (٣)، (٤) موضحة في الصخور :



(١) الترتيب الصحيح لعمر الحفريات من الأقدم إلى الأحدث هو

- أ (١) ← (٢) ← (٣) ← (٤)
 ب (٤) ← (٣) ← (٢) ← (١)
 ج (٣) ← (٤) ← (١) ← (٢)
 د (١) ← (٢) ← (٤) ← (٣)

(٢) الحفريات التي تتواجد في الصخور بصورة مشوهة هي الحفريات

- أ (١) ، (٢) ب (٢) ، (٣) ج (٣) ، (٤) د (٤) ، (١)

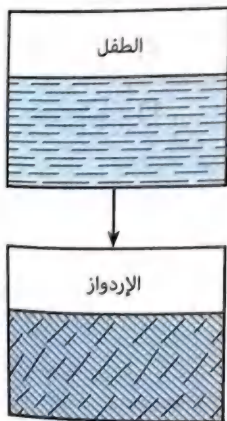
(٣) التداخل النارى الموجود فى القطاعين (A) ، (C) من

- أ العروق ب الجدد ج اللاكوليث د اللوبوليث

٢٧ الشكل المقابل يوضح بعض التغيرات

الفيزيائية التي قد تحدث لبعض الصخور، العملية الجيولوجية التي تعرض لها الصخر مسببة هذه التغيرات هي

- أ تتابع ترسيب الطبقات ب تداخل الماجما ج التحول د التجوية





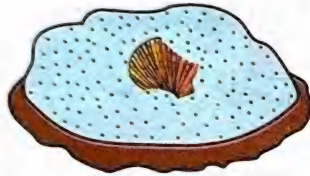
٢٨ الصخر الذي يختلف عن باقى الصخور هو

- ١ الجبس
٢ الحجر الرملى
٣ الرخام
٤ الحجر الجيرى

٢٩ الصخر الذى تتوقع أن يتواجد به حفريات هو

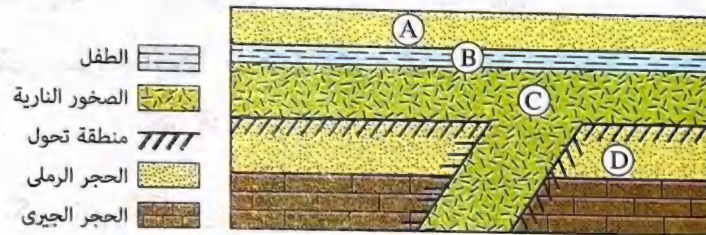
- ١ الجرانيت
٢ الطفل
٣ الأوبسيديان
٤ النيس

٣٠ العينة المقابلة تعبر عن صخر



- ١ الجرانيت
٢ الصوان
٣ الجبس
٤ الرخام

٣١ الشكل التالى يوضح قطاع جيولوجى، والحروف (A ، B ، C ، D) تمثل أنواع مختلفة من الصخور :



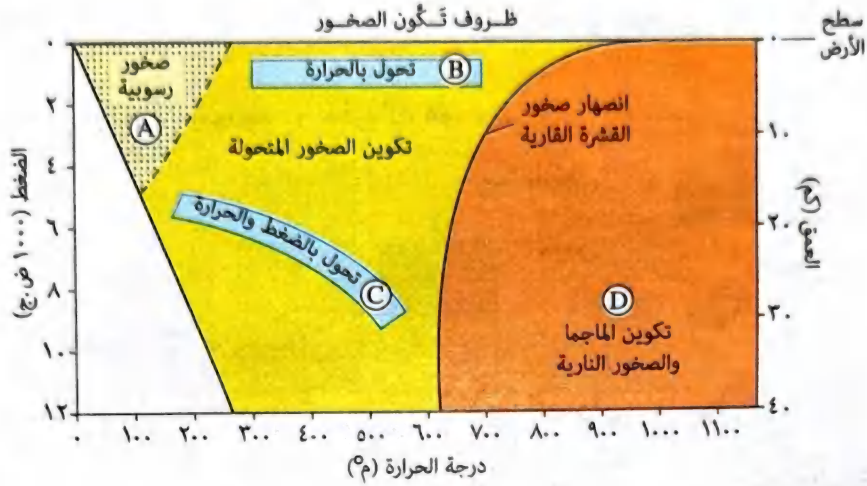
(١) الترتيب الأدىق للصخور من الأقدم إلى الأحدث هو

- ١ A ← B ← C ← D
٢ B ← A ← D ← C
٣ C ← A ← B ← D
٤ A ← B ← C ← D

(٢) الصخر الذى تكون فى منطقة تحول الصخر (D) هو

- ١ الرخام
٢ الكوارتزيت
٣ الحجر الجيرى
٤ الحجر الرملى

٣٢ الشكل التالي يوضح العلاقة بين الحرارة والضغط والعمق لتكوين ثلاثة أنواع رئيسية من الصخور، ادرسه جيداً ثم أجب :



(١) الصخر الذي يمكن تكوينه مباشرةً من المواد الصخرية الموجودة على عمق ٣٠ كم حيث درجة الحرارة ١٠٠٠°م هو صخر

- (أ) الكوارتزيت (ب) الببومس (ج) الطفل (د) الاديورايت

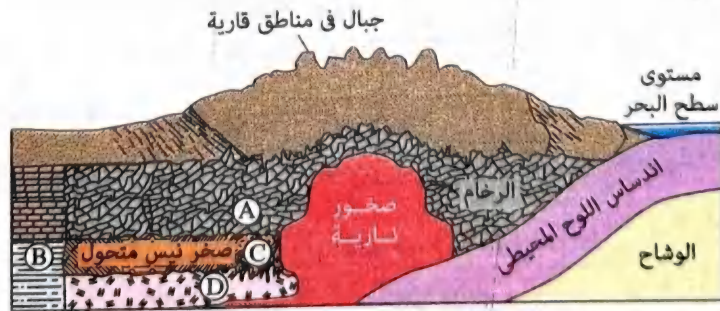
(٢) الحرف الذي يمثل الظروف الملائمة لتكوين صخر النيس هو

- (أ) A (ب) B (ج) C (د) D

٣٣ الصخر الذي تكوّن نتيجة التحول بالضغط والحرارة هو صخر

- (أ) الإردواز (ب) الرخام (ج) الطفل (د) الكوارتزيت

٣٤ من الشكل التالي :



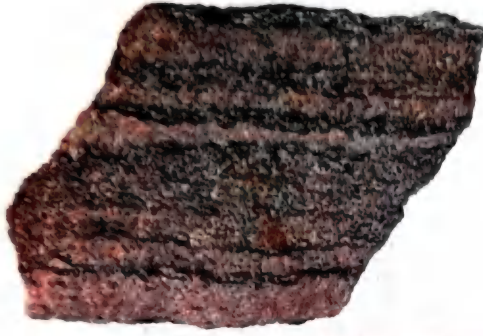
(١) المعدن الموجود في المنطقة (A) هو

- (أ) كوارتز (ب) كالسيت (ج) فلوريت (د) ميكا



(٢) المعدن الموجود في المنطقة (C) هو معدن

- ١) البيروكسين ٢) الكالسيت ٣) الفلسبار ٤) الأوليفين



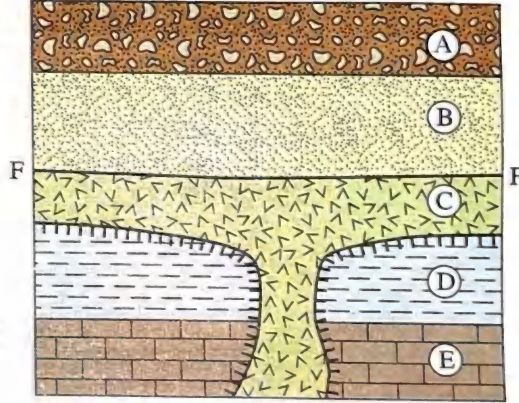
٣٥ الشكل المقابل يوضح عينة صخرية للنيس

أى المعادن التالية موجودة في الصخر ؟

- ١) الميكا والبيروكسين
٢) الأرثوكليز والأوليفين
٣) الكوارتز والفلسبار
٤) البلاجيوكليز والأوليفين

٣٦ ادرس الشكل التالى جيداً والذي يمثل قطاع من صخور القشرة الأرضية، ثم أجب :

- كونجلوميرات
حجر رملي
جرانيت
صخور متحولة
طفل
حجر جيري



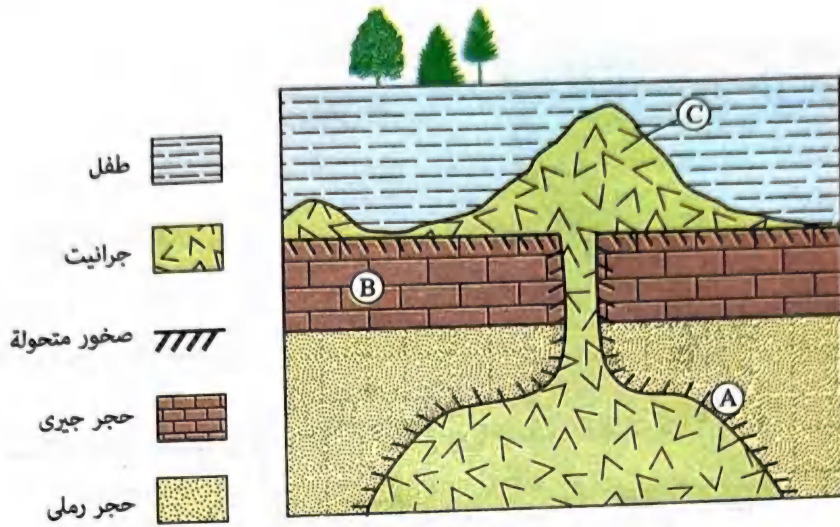
(١) السطح (F - F) يمثل

- ١) عدم توافق انقطاعي
٢) عدم توافق متباين
٣) مستوى الفالق العادي
٤) مستوى الفالق المعكوس

(٢) أثرت الصخور (C) على الصخور (E) فتكونت صخور

- ١) كوارتزيت ذات نسيج حُببي
٢) كوارتزيت ذات نسيج متورق
٣) رخام ذات نسيج حُببي
٤) رخام ذات نسيج متورق

٣٧ أمامك قطاع جيولوجي، ادرسه جيداً ثم أجب :



(١) الصخر المتحول في المنطقة (A) يكون

- Ⓐ رخام Ⓒ شبيست ميكائي
Ⓑ إردواز Ⓓ كوارتزيت

(٢) الصخر المتحول في المنطقة (B) يكون

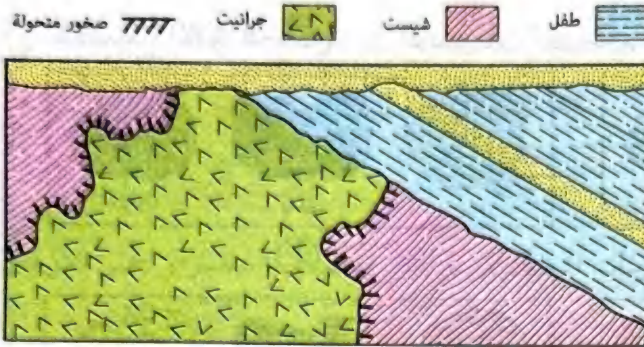
- Ⓐ رخام Ⓒ نيس
Ⓑ إردواز Ⓓ شبيست ميكائي

(٣) أي الصخور التالية هو الأحدث ؟

- Ⓐ الصخر المتحول Ⓒ الجرانيت
Ⓑ الحجر الرملي Ⓓ الحجر الجيري

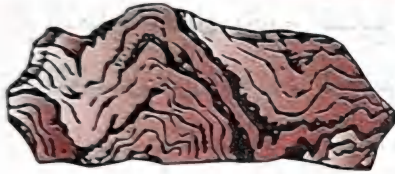
(٤) الخط (C) يمثل

- Ⓐ محور الطية المحدبة Ⓒ مستوى الفالق
Ⓑ سطح عدم توافق زاوي Ⓓ سطح عدم توافق متباين



٣٨ القطع الجيولوجي المقابل يمثل تراكيب جيولوجية معقدة تحتوى على تداخل نارى من الجرانيت، إذا كان عمر صخر الجرانيت ٢٤ مليون سنة، فإن عمر كل من الشيفت والطفل بملايين السنين يكون

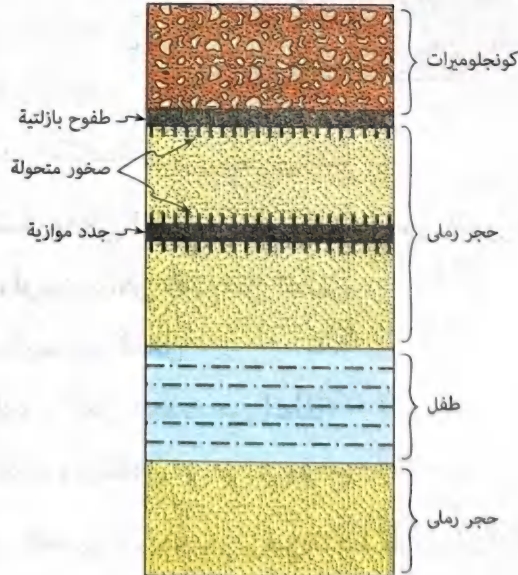
- ١) الشيفت ٢٥ / الطفل ٢٣
٢) الشيفت ٢٣ / الطفل ٢٥
٣) الشيفت ٢٥ / الطفل ٢٦
٤) الشيفت ٢٣ / الطفل ٢٤



٣٩ الصخر المقابل يتميز بنسيج متورق ويحتوى على بلورات كبيرة من الأمفيبول والكوارتز والفلسبار مرتبة فى صفوف، وبالتالي يكون هذا الصخر فى الغالب هو

- ١) الإردواز ٢) الشيفت الميكائى
٣) النيس ٤) الكوارتزيت

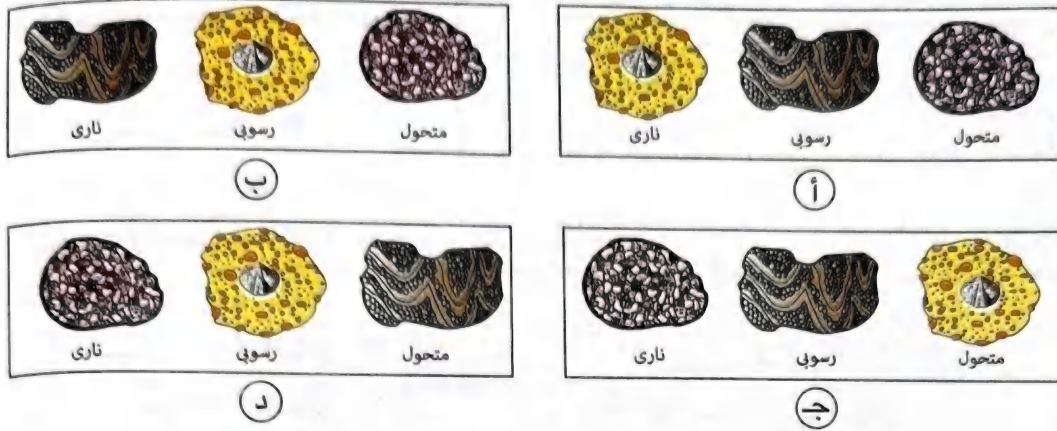
٤٠ الشكل التالى يوضح قطاع لعدة طبقات فى وضع أفقى :



الصخر المتحول الموجود فى القطاع هو

- ١) الرخام ٢) النيس ٣) الكوارتزيت ٤) الإردواز

٤١ التصنيف الأدق للصخور من الرسومات التوضيحية التالية هو

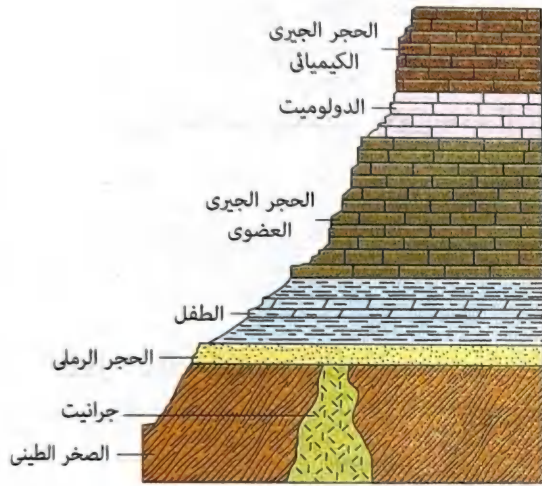


٤٢ القطاع المقابل يوضح التتابع الصخري

الموجود في الأخدود العظيم، أسماء الطبقات الصخرية موضحة على القطاع، ادرسه جيداً ثم أجب :

(١) الكتلة الجرانيتية تكونت أساساً نتيجة

- أ) تحول طبقات الحجر الرملي
- ب) تصلب الصهير الحمضي
- ج) تماسك رواسب الجبس
- د) تلاحم الرواسب الفتاتية



(٢) تتابع الطبقات الصخرية في القطاع يوضح أن الحجر الجيري العضوي

- أ) أحدث من الدولوميت ولكن أقدم من الطفل
- ب) أحدث من الدولوميت والطفل
- ج) أقدم من الدولوميت لكن أحدث من الطفل
- د) أقدم من الدولوميت والطفل

(٣) إذا تعرض الصخر الطيني لدرجة حرارة وضغط مرتفعين أثناء عملية التحول، فإنه قد يتكون

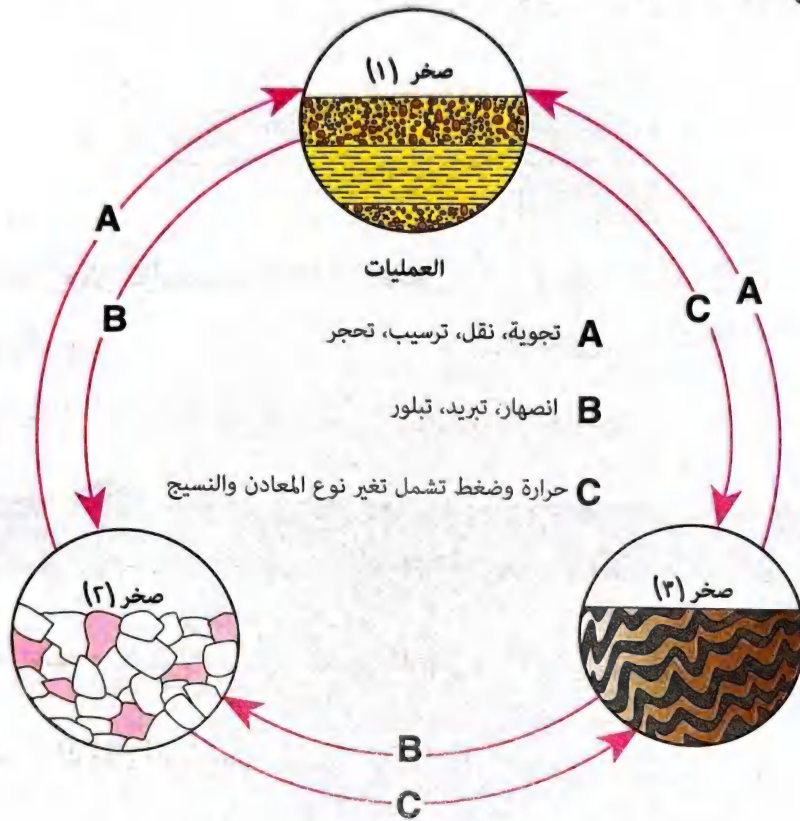
- أ) النيس
- ب) الرخام
- ج) الكوارتزيت
- د) الشيست



٤٣ الصخر الأفضل كمصدر لمعدن الميكا هو صخر

- ١ البازلت
٢ الحجر الجيري
٣ الشيست
٤ الإردواز

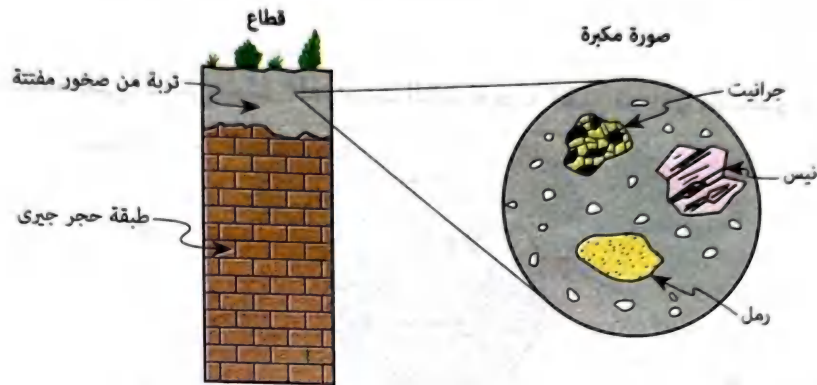
٤٤ الشكل التخطيطي التالي يمثل العمليات الجيولوجية التي تحدث باستمرار على الأرض لتكوين أنواع مختلفة من الصخور :



الترتيب الذي يصنف الصخور بدقة هو

- ١ رسوبي ، (٢) متحول ، (٣) ناري
٢ رسوبي ، (٢) ناري ، (٣) متحول
٣ (١) متحول ، (٢) ناري ، (٣) رسوبي
٤ (١) ناري ، (٢) متحول ، (٣) رسوبي

٤٥ الشكل التالى يمثل قطاع فى تربة قرب جبال البحر الأحمر، الطبقة العليا من التربة تحتوى على صخور مفتتة، أخذنا عينة من هذه الطبقة وتم تكبيرها :



المعدن الذى يمكن تواجده فى الفتات الصخرى فى العينة المكبرة هو

- ١) البيروكسين
٢) الكالسيت
٣) الكوارتز
٤) الأوليفين

أسئلة المقال

ثانيًا

- ١ ما أوجه الشبه والاختلاف بين : الحجر الرملى و الكونجلوميرات ؟
- ٢ علل : تحول الرمال إلى حجر رملى.
- ٣ فسر : هناك تشابه واختلاف بين الحجر الطينى والطفل.
- ٤ وضح فرقًا واحدًا بين : صخر الصوان و صخر الرمال.
- ٥ لديك عينات من : (الهيمايت - الصوان - الجبس - الحجر الجيرى العضوى)، ما أهم خصائص كل منهم ؟
- ٦ ما النتائج المترتبة على : قيام الإنسان بتبخير مياه الملاحات صناعيًا ؟



٧ في الشكل المقابل،
صنف الصخر، مع التعليل.

٨ علل : بعض الصخور الجيرية رواسب بحرية وبعضها غير ذلك.

٩ علل : تعتبر صخور الفوسفات صخور بيوكيميائية بحرية.

١٠ صنف الصخور الآتية : (الفوسفات - الحجر الجيري).

١١ ما النتائج المترتبة على : تعرض مواد حيوانية ونباتية موجودة في باطن الأرض للتحلل في
عدم وجود الهواء الجوى ؟

١٢ علل : تختلف أهمية الصخور الطينية عن الصخور الرملية للمواد النفطية.

١٣ من مصادر الطاقة في الصخور الرسوبية الطفل النفطى، فسرد ذلك.

١٤ علل : يُعد الكيروجين من مصادر الطاقة المستقبلية.

١٥ علل : ليست كل الظروف الجيولوجية ملائمة لحدوث تحول صخرى.

١٦ «تتغير طبيعة الصخر إذا تواجد في أعماق باطن الأرض»،
اشرح العبارة، موضحاً كيفية استجابة الصخر لعملية التحول.

١٧ علل : يختلف نسيج الصخر المتحول تبعاً لعامل التحول المؤثر.

١٨ ما النتائج المترتبة على : تعرض طبقة متماسكة من معدن الكوارتز إلى حرارة مرتفعة ؟

١٩ علل : الرخام أكثر صلابة وتماسكاً من الحجر الجيري رغم أن التركيب الكيميائي لكل منهما
واحد.

٢٠ ما النتائج المترتبة على : ملاسة الماجما لصخر تركيبه الكيميائي كربونات الكالسيوم في
جوف الأرض ؟

- ٢١ علل ، وجود صخور رخام على حواف لاكوليث اخترق صخر حجر جيري .
- ٢٢ علل ، للصخور النارية تحت السطحية تأثير على الصخور الرسوبية .
- ٢٣ ما وجه الشبه والاختلاف بين ، الكوارتزيت و الرخام ؟
- ٢٤ علل ، يختلف الجرانيت عن النيس في النشأة رغم أن التركيب الكيميائي لكل منهما واحد .
- ٢٥ ما النتائج المترتبة على ، تواجد صخور الحجر الطيني المحتوى على معدن الميكا أسفل اللوبوليث ؟
- ٢٦ ما تأثير الحرارة والضغط على الجرانيت ؟
- ٢٧ نوع من الصخور يتكون أثناء الحركات البانية للجبال ، ما اسم هذا النوع من الصخور ؟ معطياً مثال لأحد هذه الصخور ترتب معادنه فى صفوف متوازية ومتقطعة .
- ٢٨ «تعدد أنواع الصخور الموجودة فى الطبيعة ومن أمثلتها الحجر الجيرى والجرانيت»
أجب على الأسئلة التالية :
- (١) ما نوع كل من الصخرين السابقين ؟
- (٢) ما نتيجة عملية التحول للصخرين السابقين ؟
- ٢٩ فيما يلى مجموعة من الصخور ،
المطلوب منك تسمية كل صخر ، موضحاً نوعه بالتفصيل تبعاً لصفاته المذكورة :
- (١) صخر صلب يحتوى على بلورات خشنة من الفلسبار البوتاسى والفلسبار الصودى والكوارتز والميكا .
- (٢) صخر صلب متورق غنى بصفائح الميكا .
- (٣) صخر أبيض ويتميز باحتوائه على أصداف رخويات وبقايا شعاب مرجانية .
- ٣٠ (الرايوليت - الطين الصفحى - الشيست الميكائى) ثلاثة صخور مختلفة :
- (١) ما أهم صفات صخر الرايوليت ؟
- (٢) كيف يتكون صخر الطين الصفحى ؟
- (٣) هل يمكن أن يتكون الشيست الميكائى على سطح الأرض ؟ ولماذا ؟



٣١ في زيارة للمتحف الجيولوجي وجدت ثلاث عينات صخرية :

الأولى : عينة فاتحة اللون بلوراتها واضحة.

الثانية : صخر يتكون من زلط مستدير.

الثالثة : عينة خفيفة الوزن غنية بالفقاعات الغازية.

(١) حدد أسماء هذه الصخور.

(٢) هل تتوقع وجود حفريات في العينات ؟ ولماذا ؟

٣٢ من خلال المعلومات التالية، تعرف على الصخر، ثم حدد فائدة أو استخدام كل منهم :

(١) صخر رسوبي فتاتي مكون من فتات حادة الزوايا.

(٢) صخر متحول من صخر يتكون من أحد معادن الكربونات.

(٣) صخر متحول تحت ضغط وحرارة تقل عن ٢٠٠ م°

٣٣ ادرس الشكل الذي أمامك، ثم أجب عما يأتي :

(١) ما نوع وأهمية الصخرين

(٦)، (٩) ؟

(٢) ما نوع الفالق الموجود

بالشكل ؟

(٣) مم تتكون الصخور

(٤)، (٧)، (٨) ؟

(٤) ما تأثير الصخرين (٦)، (٨)

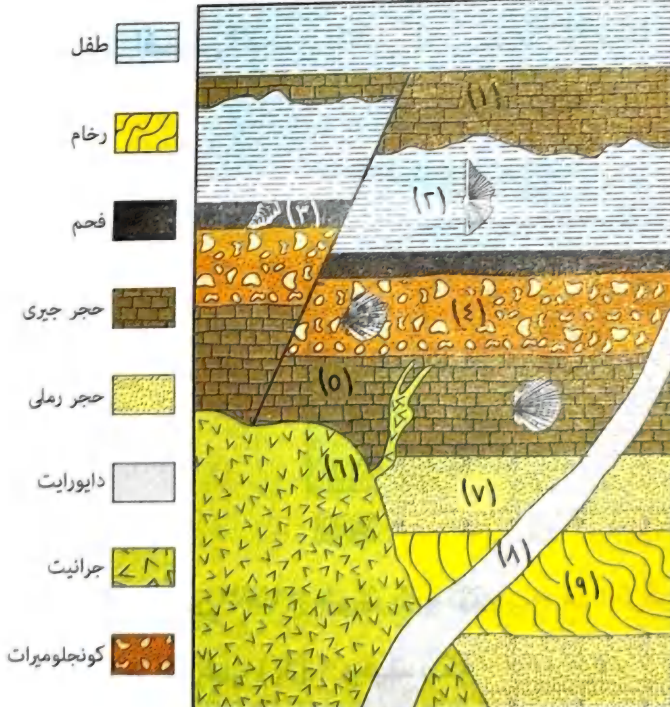
على الصخرين (٧)، (٥) ؟

(٥) «إذا تحول الصخر (٢) تحت

الضغط والحرارة المنخفضة»

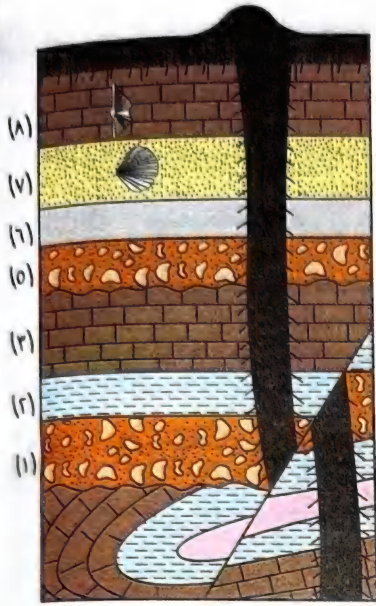
فما أهميته ؟

(٦) كيف تكون رقم (٣) ؟



٣٤ ادرس الشكل المقابل،

ثم أجب عن الأسئلة التالية :



حجر جيري
حجر رملي
أنهيدريت
كونجلوميرات
طفل
تداخل ناري

(١) حدد أسطح عدم التوافق في الشكل، ونوع كل منهما.

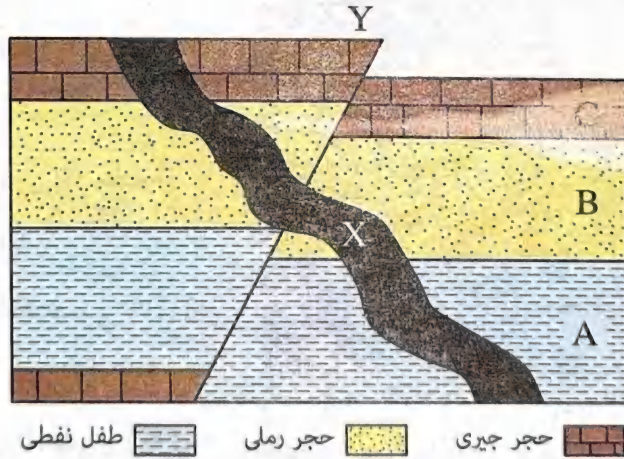
(٢) ما الدلالة على حدوث أسطح عدم التوافق ؟

(٣) وضح أثر التداخل الناري على الحجر الجيري، وخصائص الحفريات الموجودة به بعد التعرض للحرارة.

(٤) ما نوع الفالق ؟ وما سبب حدوثه ؟

(٥) إلى أي أنواع الصخور ينتمي الأنهيدريت ؟ وما تركيبه الكيميائي ؟

٣٥ افحص القطاع التالي، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



حجر جيري
حجر رملي
طفل نفطي

(١) «يحتوي القطاع على تركيب تكتوني»، ما التركيب ؟ وما سببه ؟

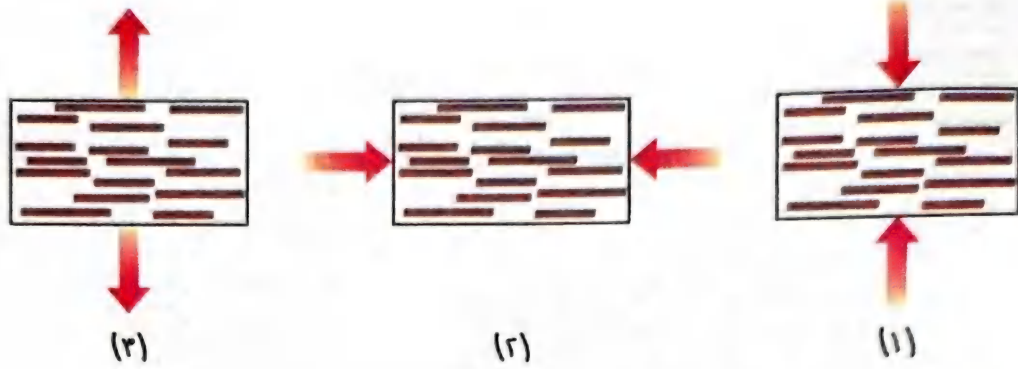
(٢) ما التركيب (X) ؟ وكيف يتكون ؟

(٣) أيهما أقدم التركيب (X) أم التركيب (Y) ؟

(٤) وضح أثر التركيب (X) على الصخور (A ، B ، C).



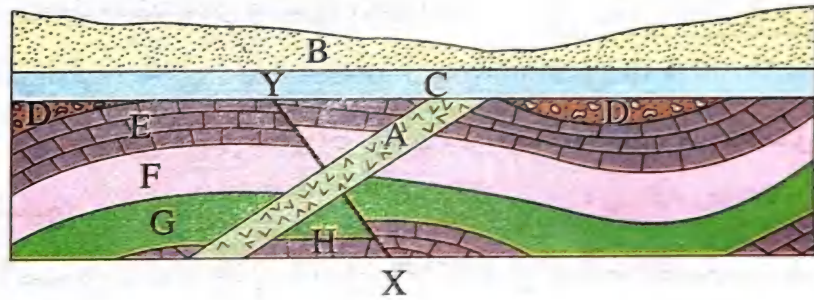
٣٦ ادرس الشكل التالي جيداً الذى يمثل أحد الصخور المتحولة بالضغط والحرارة، ثم أجب :



(١) فى أى الاتجاهات يكون اتجاه الضغط ؟

(٢) حدد اسم الصخر الأصيل إذا كان الصخر يحتوى على معادن بلوراتها متوازية غير متصلة.

٣٧ من الشكل التالي :



(١) استخراج :

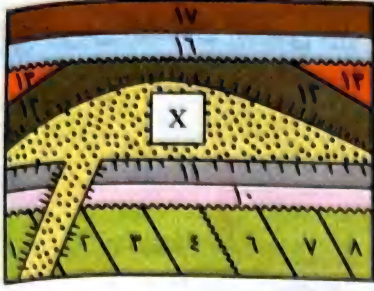
(١) نوعين مختلفين من التراكيب التكتونية.

(ب) نوع عدم التوافق.

(ج) تركيب لأحد أشكال الصخور النارية.

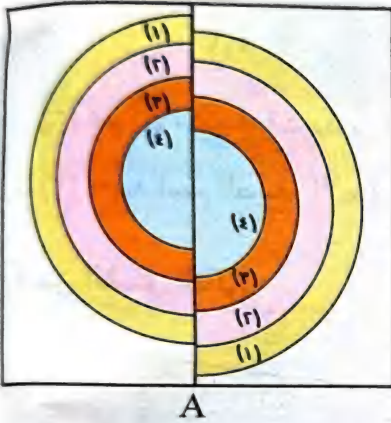
(٢) «إذا علمت أن الصخر (E) هو الحجر الجيري»، فما ناتج ملاسته للتركيب (A) ؟

(٣) أيهما أقدم التركيب (A) أم التركيب (YX) ؟



٣٨ من الشكل المقابل :

- (١) ما التركيب الجيولوجي الذي يوجد بين الطبقة رقم (١٣) والطبقة رقم (١٦) ؟ وكيف يمكن الاستدلال عليه ؟
- (٢) «إذا كانت الطبقة رقم (١٢) هي الحجر الجيري» فما ناتج ملامسته للتركيب (X) ؟



٣٩ الشكل الذي أمامك يوضح شكل (قطاع)

أفقى لمنطقة تحتوى على تراكيب جيولوجية متعددة حيث يمثل :

- * الرقم (١) صخر رسوبي غنى بحفرية من ثلاثيات الفصوص.
- * الرقم (٢) رواسب طين جيري يحتوى حفرية من نبات وعائى أولى.

* الرقم (٣) حجر رملى غنى بحفريات نباتات بذرية حقيقية والحرف الملاصق لـ (٤) صخر حبيبي النسيج.

* الرقم (٤) صخر صلب داكن اللون بلوراته كبيرة فى وسط أرضية من بلورات صغيرة يتكون من الأوليفين والبيروكسين والبلاجيوكليس الكلسى.

افحص القطاع جيدًا، ثم أجب :

(١) ضع الطبقات (١)، (٢)، (٣) فى السلم الجيولوجى بترتيب كامل.

(٢) (١) ما التركيب التكتونى الذى يمثلته رقم (٤) ؟ وما سبب تكونه ؟

(ب) ماذا يمثل التركيب (A) ؟ وأى نوع من القوى سببت تكونه ؟

(٣) ما التركيب الجيولوجى بين الطبقة (١) والطبقة (٢) ؟ وما نوعه ؟

(٤) ما التركيب الجيولوجى بين الطبقة (٢) والطبقة (٣) ؟ وما نوعه ؟



الباب

4

الحركات الأرضية والانجراف القاري

الدرس الأول :

- ★ تباين الظروف البيئية والتوازن الأيزوستاتيكي.
- ★ الحركات الأرضية وأثرها على الصخور.

الدرس الثاني :

نظرية الانجراف القاري (الزحف القاري).

الدرس الثالث :

- ★ نظرية تكتونية الألواح.
- ★ الزلازل.

* تباين الظروف البيئية والتوازن الأيزوستاتيكي
* الحركات الأرضية وأثرها على الصخور

أسئلة الباب 4

الدرس الأول



مطاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تفيس مستويات التفكير المعينة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

١ مناطق فى مصر يتواجد بها بقايا سرائس وحرشفيات فى الطبقات الصخرية

هى

- أ) سفاجا والقصير
- ب) بدعة وثورا
- ج) السباعية والمحاميد
- د) حلوان والعين السخنة

٢ طبقات الفحم المتواجدة بمنطقة بدعة وثورا جنوب غرب سيناء تكونت فى عصر

تميز بوجود

- أ) النباتات الزهرية
- ب) الأشجار الحرشفية والسراخس
- ج) الطحالب الخضراء
- د) النباتات معراة البذور

٣ الحدث الجيولوجى الأحدث فى الموقع هو

- أ) تكوين فوسفات أبو طرطور
- ب) انتشار الحيوانات الرعوية
- ج) انتشار ثلاثية الفصوص
- د) ترسيب الفحم فى بدعة وثورا

٤ المنطقة التى تحتوى على أقدم طبقات صخرية هى

- أ) السباعية فى وادى النيل حيث رواسب الفوسفات
- ب) وسط أوروبا حيث طبقات الملح الصخرى
- ج) بدعة وثورا جنوب غرب سيناء حيث طبقات الفحم
- د) أبو طرطور فى الوادى الجديد حيث رواسب الفوسفات



٥ الحدث الجيولوجى الذى صاحب ظهور الزواحف لأول مرة هو

- أ) تكوين طبقات الفحم فى بدعة وثورا جنوب غرب سيناء
- ب) تراكم رواسب الفوسفات فى شمال أفريقيا
- ج) تراكم طبقات الملح الصخرى فى وسط أوروبا
- د) نمو التربة وتكوين مزارع ذات إنتاج وفير بالصحراء الكبرى فى أفريقيا

٦ تراكت رواسب الفوسفات ذات القيمة الاقتصادية بمصر خلال العصر

- أ) الكربونى
- ب) الطباشيرى العلوى
- ج) البرمى
- د) الجوراسى

٧ الصورة التالية توضح أصداف بحرية (حفرية مرشدة) موجودة فى إحدى الطبقات الصخرية :

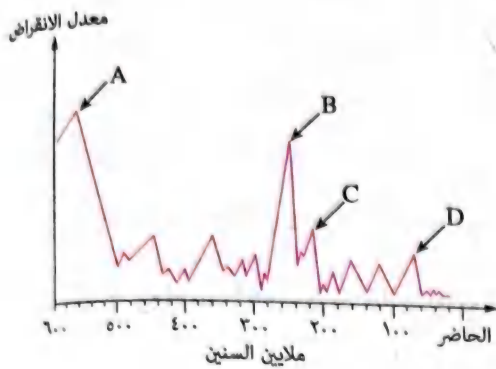


المنطقة المتوقعة تواجد هذا النوع من الحفريات المرشدة فى صخورها هى

- أ) منطقة سفاجا والقصير قرب البحر الأحمر
- ب) جبال الهيمالايا شمال الهند
- ج) جبال الأنديز بأمريكا الجنوبية
- د) منطقة بدعة وثورا فى جنوب غرب سيناء

٨ الحدث الجيولوجى الذى صاحب انقراض الديناصورات هو

- أ) تكوين جبال الهيمالايا
- ب) تراكم حيوانات بحرية فقارية فى شمال أفريقيا
- ج) تفتق المحيط الأطلنطى
- د) تراكم طبقات الملح الصخرى فى وسط أوروبا



٩ الشكل البياني المقابل يوضح معدل انقراض الكائنات على الأرض خلال دهر الفانيروزي، والحروف (A, B, C, D) تمثل فترات انقراض ضخمة، الحرف الذي يدل على الفترة التي صاحبت اختفاء الديناصورات وانقراضها من الأرض هو

- أ (A) ب (B) ج (C) د (D)

١٠ المنطقة المصرية التي ظهرت فيها طبقات من الصخور الرسوبية يرجع ترسيبها إلى الفترة من ٢٢٠ إلى ٢٧٠ مليون سنة مضت هي منطقة

- أ (A) سفاجا والقصير قرب ساحل البحر الأحمر
ب (B) السباعية في وادي النيل
ج (C) بدعة وثورا جنوب غرب سيناء
د (D) الواحات البحرية بالصحراء الغربية

١١ الحفريات المتوقعة تواجدها في الصخور المكونة لسفاجا والقصير هي

- أ (A) ثلاثية الفصوص
ب (B) الأمونيات
ج (C) الثدييات الأولية
د (D) الثدييات المشيمية

١٢ الرواسب التي تتواجد في مناطق مصرية ويرجع تكونها إلى أكثر من ٢٠٠ مليون سنة مضت هي

- أ (A) الفحم
ب (B) الفوسفات
ج (C) الرواسب الطينية
د (D) الملح الصخري

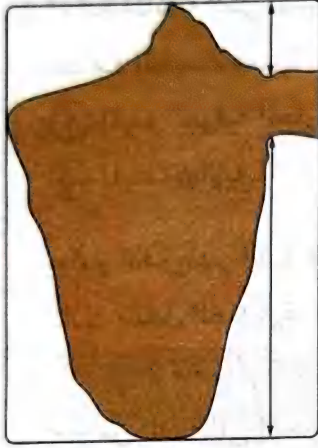
١٣ النسبة التي يمثلها حقب الحياة الحديثة من عمر الأرض حوالى

- أ (A) ١,٤% ب (B) ٥,٠% ج (C) ١٣% د (D) ٨٧%



١٤ العصر الذى تنتمى إليه صخور منطقة السباعية فى وادى النيل والتي تحتوى على الفوسفات هو

- أ) الكمبرى
ب) الكربونى
ج) الطباشيرى العلوى
د) البرمى



١٥ من الشكل المقابل، استجابة جذور الجبال لعوامل التعرية التى تحدث للجبال التى تعلوها تتمثل فى أن

- أ) الجذر سوف يغوص إلى الوحشاح لتقل عمليات التعرية
ب) الجذر سوف يرتفع مسبباً حركات أرضية رافعة والمزيد من التعرية
ج) التعرية سوف تؤدى لزيادة الضغط فى الجذور القارية مسببة زلازل
د) التعرية ليس لها تأثير على الجذور القارية

١٦ جبل ارتفاعه ٣ كم فوق سطح البحر وبالتالي تبلغ المسافة بين قمته حتى قاع جذره حوالى

- أ) ٤ كم
ب) ١٢ كم
ج) ١٥ كم
د) ٢٠ كم

١٧ إذا علمت أن المسافة بين قمة جبل وقاع جذر هذا الجبل تساوى ٢٥ كم، فإن قاع الجبل يغوص بمقدار حوالى

- أ) ٥ كم
ب) ١٠ كم
ج) ١٥ كم
د) ٢٠ كم

١٨ إذا حدث ترسيب فى المنطقة (٢) مقابل تفتيت فى المنطقة (ب) ينتج عن ذلك

- أ) ارتفاع الجبال فى المنطقة (٢)
ب) ارتفاع الطبقات فى المنطقة (ب)
ج) سريان تدريجى للصحارة من (ب) إلى (٢)
د) انخفاض الطبقات فى المنطقة (ب)

١٩ المواد الخفيفة من الصحارة التى تتحرك إلى جذور الجبال تكون عند تبريدها وتبلورها معادن

- (أ) الكوارتز والأوليفين
(ب) الفلسبار والبيروكسين
(ج) الفلسبار والكوارتز
(د) الأوليفين والبيروكسين

٢٠ المادة المائعة التى تسرى فى أعماق القشرة الأرضية من أسفل منطقة الترسيب إلى قاع منطقة التفتيت هى

- (أ) المياه الجوفية الحارة
(ب) اللافا
(ج) المياه الجارية
(د) الصحارة

٢١ يعتبر تدفق نهر النيل قبل عام ١٩٦٤م أكبر دليل على خاصية التوازن الأيزوستاتيكي حيث كانت تنتقل الصحارة

- (أ) من هضبة الحبشة إلى الدلتا
(ب) من الدلتا إلى الحبشة
(ج) من الدلتا إلى البحر الأبيض
(د) من هضبة الحبشة إلى أسوان

٢٢ المنطقة التى تتكون بها طبقات رسوبية جيرية مطوية على ارتفاعات عالية من سطح البحر هى

- (أ) سلاسل جبال الأنديز بأمريكا الجنوبية
(ب) سلاسل جبال الهيمالايا بشمال الهند
(ج) هضبة أبو طرطور بالوادي الجديد
(د) جدارى الأخدود العظيم لنهر كلورادو بأمريكا

٢٣ المنطقة التى تنكشف فيها طبقات الصخور الرسوبية فى وضع أفقى تقريباً على ارتفاعات عالية هى

- (أ) جبال الهيمالايا
(ب) الأخدود العظيم لنهر كلورادو
(ج) جبال الأنديز
(د) جبال كلمنجارو

٢٤ الصخر المتواجد فى الطبقات السطحية لقمة أفرست فى جبال الهيمالايا هو صخر

- (أ) الرخام
(ب) الجرانيت
(ج) الجبس
(د) الحجر الجيري



٢٥ الكائنات التي كانت موجودة قديماً بكثرة في بيئة بحرية وتتواجد الآن البقايا الناتجة عنها في هضبة أبو طرطور هي

- (أ) الكائنات الهيكلية
(ب) الفورامينفرا والشعاب المرجانية
(ج) الحيوانات البحرية الفقارية
(د) الزواحف العملاقة والنيموليت

٢٦ الفوالق التي تصاحب الحركات البانية للجبـال تكون فوالق

- (أ) عادية (ب) سواتر (ج) دسرية (د) خندقية

٢٧ عند تشويه صخور القشرة الأرضية بالحركات الأرضية واندفاع الحمم البركانية تنتج

- (أ) الدلتات (ب) المخاريط البركانية
(ج) البريشيا البركانية (د) القنابل البركانية

أسئلة المقال

ثانياً

١ ما النتائج المترتبة على : حدوث الطمر السريع لسهل منبسط يمتاز بكثافة الأشجار الحشرقية والسراخس وظروف مناخية دافئة ورطبة ؟

٢ قارن بين : الرواسب الاقتصادية في العصر الكربوني و العصر الطباشيري.

٣ «تظهر في منطقة بدعة وثورا رواسب اقتصادية» :

(١) ما اسم هذه الرواسب ؟

(٢) في أي عصر انتشرت هذه الرواسب ؟

(٣) ما الظروف التي أدت إلى تكوين هذه الرواسب ؟

٤ شاركت رواسب الفوسفات في تفسير حدوث الحركات الأرضية، ناقش ذلك.

٥ كيف نستدل على وجود بيئة ذات مناخ حار وجاف خلال بعض العصور الجيولوجية قديماً ؟

٦ ما النتائج المترتبة على : تتابع الفترات الجليدية والفترات بين الجليدية في نصف الكرة الشمالي ؟

٧ قارن بين : الفترات المطيرة و الفترات الجافة في العصر الجليدي.

(من (٢) إلى (ب) / من (ب) إلى (٢) / تظل السوائل ساكنة / من أعلى إلى أسفل)،
مبيناً السبب.



١٤ **علل** : حركة الصحارة من أسفل جنوب السد العالى بأسوان إلى أسفل هضاب الحبشة.

١٥ **أعط مثالا** : التوازن الأيزوستاتيكي.

١٦ **علل** : عدم زوال الجبال بالرغم من استمرار عوامل التعرية لملايين السنين.

١٧ **ما الظروف البيئية** التى أدت إلى نمو وازدهار الشعاب المرجانية فى البحر الأحمر ؟

١٨ **ما النتائج المترتبة على** : الحركات الأرضية التى تعرضت لها الأرض على مدار الزمن الجيولوجي ؟

١٩ **علل** : وجود حفريات اللافقاريات البحرية وثلاثية الفصوص فى أماكن جبلية مرتفعة.

٢٠ **علل** : اختفاء فناء الأسكندرية أسفل مياه البحر بشمال الدلتا.

٢١ **ما نوع الحركة الأرضية** وصفاتها التى تسببت فى نشأة الأخدود العظيم لنهر كلورادو بأمريكا الشمالية ؟

٢٢ **علل** : غرق بعض المعابد الرومانية فى البحر المتوسط شمال مصر.

٢٣ **ما النتائج المترتبة على** : حدوث حركات أرضية سريعة فى شمال أفريقيا ؟

٢٤ **ما النتائج المترتبة على** : حدوث الحركات الأرضية فى مصر ؟

٢٥ «الحركات البانية لسلاسل الجبال يصاحبها تكوين صخور نارية وأحيانا براكين»،
فسر العبارة.

٢٦ **ما النتائج المترتبة على** : تعرض منطقة شمال مصر لعمليات الطي القوية والخسف الشديد بواسطة صدوع ذات ميل قليلة وإزاحة كبيرة ؟

٢٧ **علل** : تكون سلاسل جبال الألب وجبال أطلس.

أسئلة الباب 4

الدرس الثاني

نظرية الانجراف القارى (الزحف القارى)



قيم نفسك إلكترونياً

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ القارة العملاقة فى العصور الجيولوجية الأولى المتكونة من صخور السيل فوق صخور السيماء، والتي يفترض أنها انقسمت إلى أجزاء هى
① جوندوانا ② لوراسيا ③ بانجيا ④ أستراليا
- ٢ تبعاً لنظرية الانجراف القارى بدأت أم القارات بانجيا تتفتق منذ حقبة
① الأركي ② اللافقاريات ③ الزواحف ④ الثدييات
- ٣ قارة أفريقيا فى العصر الكربوني كانت تتبع قارة تسمى
① جوندوانا ② لوراسيا ③ أوراسيا ④ بانجيا
- ٤ مقارنة بالخصائص الفيزيائية للصخور النارية الحمضية، فإن الصخور النارية القاعدية تكون
① أقل كثافة وخفيفة الوزن النوعي
② أقل كثافة وثقيلة الوزن النوعي
③ أعلى كثافة وخفيفة الوزن النوعي
④ أعلى كثافة وثقيلة الوزن النوعي
- ٥ مقارنة بالقشرة المحيطية، فإن القشرة القارية تكون
① أكثر كثافة وأكثر حامضية
② أقل كثافة وأكثر حامضية
③ أكثر كثافة وأكثر قاعدية
④ أقل كثافة وأكثر قاعدية
- ٦ القشرة المحيطية مقارنةً بالقشرة القارية تكون
① أقل كثافة وأقل حامضية
② أكثر كثافة وأكثر حامضية
③ أقل كثافة وأكثر قاعدية
④ أكثر كثافة وأكثر قاعدية



٧ أى المواقع التالية يكون سُمك القشرة الأرضية فيها أقل ؟

- أ) جبال الهيمالايا
ب) الأخدود العظيم لنهر كلورادو
ج) قاع البحر الأحمر
د) منطقة بدعة وثورا

٨ توجد صخور السيمان فوق

- أ) الوشاح الداخلى للقشرة الأرضية
ب) الجزء العلوى من الوشاح
ج) اللب الخارجى
د) السيل

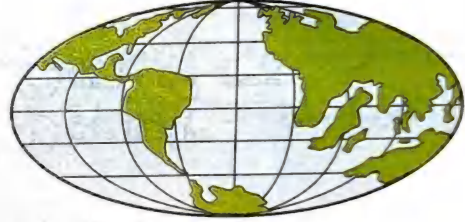
٩ نسبة السيليكات فى القشرة القارية لبانجيا

- أ) أقل من ٤٥٪
ب) من ٤٥ : ٥٥٪
ج) من ٥٥ : ٦٦٪
د) أكثر من ٦٦٪

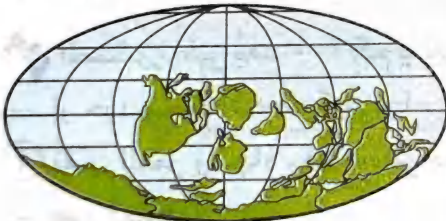
١٠ الخريطة الأفضل لتوضيح موضع القارات منذ ٢٠٠ مليون سنة هى



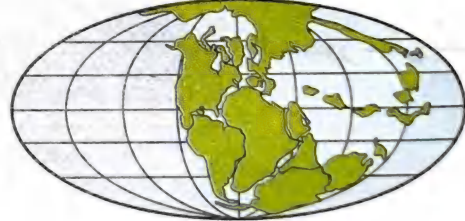
أ



ب



ج



د

١١ الأقطاب المغناطيسية الأرضية تعكس نفسها عدة مرات فى الماضى، هذا السلوك لانعكاس

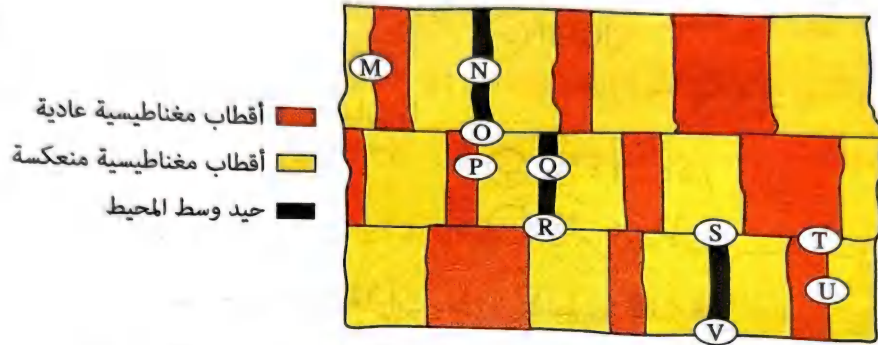
المجال المغناطيسى يوجد فى

- أ) الصخور المتحولة فى السلاسل الجبلية
ب) حفریات الطبقات الصخرية التى تحتوى على مواد مشعة
ج) طبقات الصخور الرسوبية الموجودة فى الأخدود العظيم
د) الصخور النارية للقشرة المحيطية

١٢ تتماثل الأشرطة المغناطيسية ذات الأقطاب المغناطيسية العادية والمنعكسة الموجودة في

- الصخور البازلتية على جانبي
 أ حيد وسط المحيط الأطلنطي
 ب جبال الأنديز بأمريكا الجنوبية
 ج جبال الهيمالايا بالهند
 د صدع سان أندرياس بأمريكا

١٣ ادرس الشكل التالي، ثم أجب :



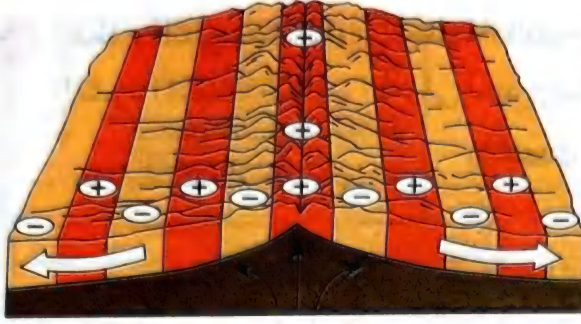
- (١) يدل الشكل على
 أ تكون سلاسل الجبال
 ب اتساع قاع المحيط
 ج مناطق حدوث الزلازل
 د بناء القارات
- (٢) الصخور التي لها نفس العمر هي
 أ N ، T
 ب Q ، U
 ج M ، U
 د P ، S

١٤ الصخور على بُعد ٢٠٠ كم يمين حيد وسط المحيط بالنسبة للصخور على بُعد ٥٠ كم

- يسار حيد وسط المحيط يكون لها
 أ نفس العمر واتجاه مغناطيسي مختلف
 ب عمر أحدث
 ج عمر أقدم
 د نفس العمر ونفس الاتجاه المغناطيسي

١٥ الصخور في أحد جانبي حيد وسط المحيط لها

- أ مغناطيسية واحدة وعمر متماثل
 ب مغناطيسية مختلفة وعمر مختلف
 ج مغناطيسية متماثلة وعمر مختلف
 د مغناطيسية مختلفة وعمر متماثل



الشكل المقابل يوضح قطاع في قاع محيط والأسهم البيضاء توضح اتجاه حركة قاع المحيط والأسهم السوداء تمثل اتجاه دوامات تيارات الحمل في الأسينوسفير، أى الجمل التالية الأفضل لوصف مميزات قاع المحيط اعتماداً على الرموز \oplus ، \ominus فى الشكل ؟

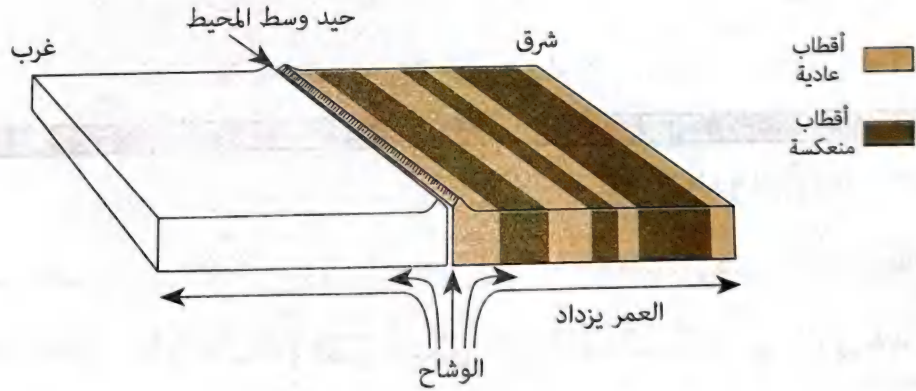
أ \oplus = صخور جرانيتية، \ominus = صخور بازلتية

ب \oplus = صخور قاعدية، \ominus = صخور حامضية

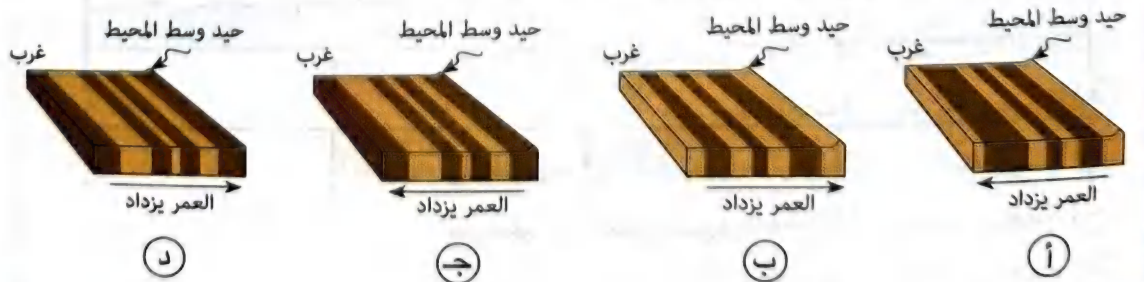
ج \oplus = أقطاب مغناطيسية منعكسة، \ominus = أقطاب مغناطيسية عادية

د \oplus = أقطاب مغناطيسية عادية، \ominus = أقطاب مغناطيسية منعكسة

الشكل التالى يوضح اتجاه الأقطاب المغناطيسية العادية والمنعكسة والعمر النسبى لصخور القاع النارية المكونة لقاع المحيط فى الجانب الشرقى من حيد وسط المحيط :

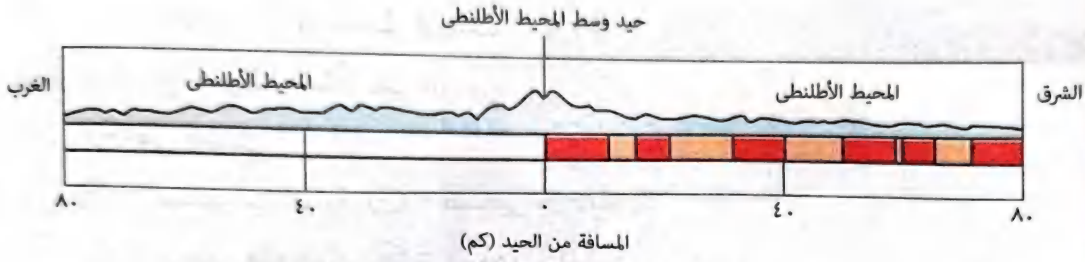


الشكل الذى يوضح اتجاه المجال المغناطيسى والعمر النسبى لصخور القاع النارية الموجودة فى الجانب الغربى لحيد وسط المحيط هو

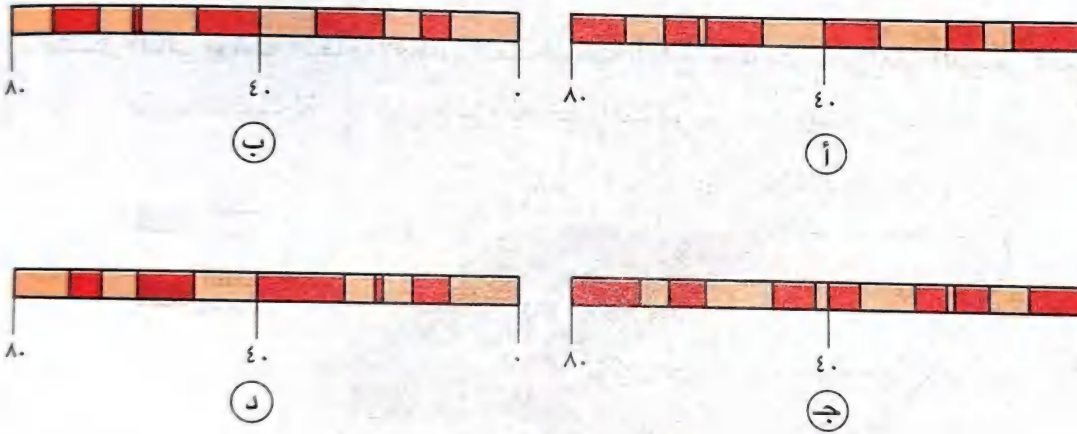


١٨ القطع التالي يمثل سلوك المجال المغناطيسي وتغيراته المحفوظة في الصخور النارية في القشرة المحيطية للجانب الشرقي لحيد وسط المحيط الأطلنطي :

أقطاب منعكسة أقطاب عادية

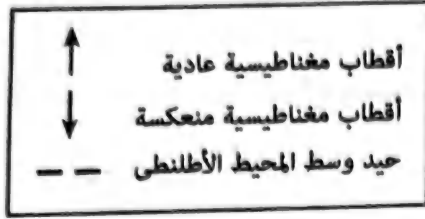


القطع الأدق في تمثيل سلوك المجال المغناطيسي في الجانب الغربي لحيد وسط المحيط الأطلنطي هو

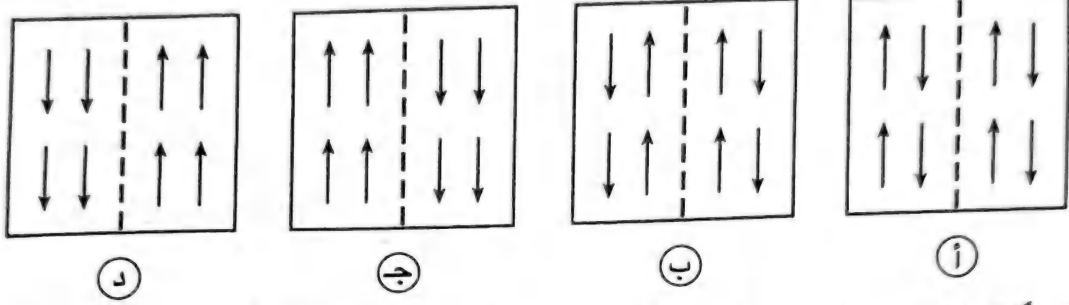


١٩ القطع التالي يمثل المسافة والعمر لصخور قاع المحيط الموجودة على جانبي حيد وسط المحيط الأطلنطي :





(١) من المفتاح المقابل، أفضل شكل يمثل سلوك اتجاه المجال المغناطيسي للمعادن الموجودة في صخور القاع على جانبي حيد وسط المحيط الأطلنطي هو الشكل



(٢) تبعاً للبيانات على القطاع، فإن كل مليون سنة تتحرك صخور قاع المحيط تقريباً

- أ ٢٠ كم ناحية حيد وسط المحيط الأطلنطي
ب ٢٠ كم بعيداً عن حيد وسط المحيط الأطلنطي
ج ٤٠ كم ناحية حيد وسط المحيط الأطلنطي
د ٤٠ كم بعيداً عن حيد وسط المحيط الأطلنطي

(٣) موقع ومناخ أوروبا تغير خلال ٢٠٠ مليون سنة لأن أوروبا تحركت

- أ جنوباً مسببة مناخ دافئ
ب جنوباً مسببة مناخ بارد
ج شمالاً مسببة مناخ دافئ
د شمالاً مسببة مناخ بارد

(٤) مناجم الفحم الموجودة في منطقة بدعة وثورا تعطي دليل أن المناخ في شمال مصر كان أكثر دفئاً ورطوبة خلال العصر الكربوني، أفضل تفسير لهذا التغير في المناخ عبر التاريخ الجيولوجي هو

- أ حركة القارات
ب تغير الفصول
ج التغير في البيئة نتيجة نشاط الإنسان
د تطور الحياة

(٥) الصخور التي تكونت قديماً في وسط وشمال أوروبا هي

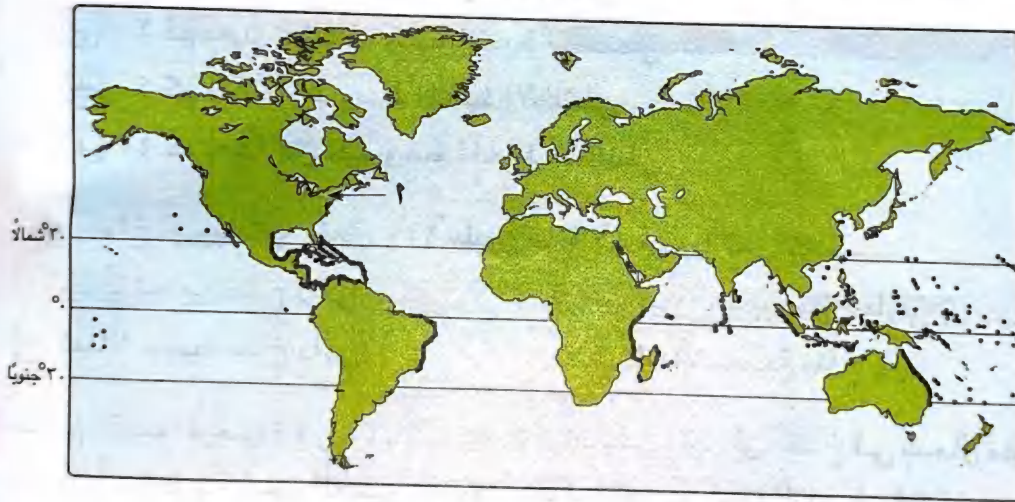
- أ الصخر الرملي وصخور البازلت
ب الملح الصخري والحجر الجيري المتكون من شعاب مرجانية
ج الطفل وصخور الكوماتيت
د صخور الأنديزيت وصخور الدايورائيت



الشكل المقابل يوضح خريطة مستنتجة لأمريكا الشمالية في الماضي وموقع ولاية فلوريدا موضح على الخريطة، الحدث الذي وقع على الأرض عندما كانت ولاية فلوريدا تقع على خط الاستواء هو.....

- أ) ظهور أول الديناصورات على الأرض
- ب) تكوّن غاز الأكسجين في الغلاف الجوى
- ج) ظهور الأشجار الحشفية
- د) تكون أقدم الصخور

في الخريطة التالية النقاط السوداء تمثل المناطق التي تنتشر فيها حالياً الشعاب المرجانية والسهم يشير إلى منطقة (٢) التي كانت تتواجد بها حفریات الشعاب المرجانية في حقبة الحياة القديمة :



بمقارنة مناطق انتشار الشعاب المرجانية قديماً وحالياً نستنتج أنه خلال حقبة الحياة القديمة.....

- أ) الشعاب المرجانية هاجرت إلى المنطقة (٢)
- ب) الشعاب المرجانية عاشت وانتشرت في كل بقاع الأرض
- ج) المنطقة (٢) كانت ذات مناخ دافئ
- د) المنطقة (٢) كانت ذات مناخ بارد



٢٥ على الخريطة التالية، النقاط (A ، B ، C ، D) تمثل مواقع على سطح الأرض، و(X) موقع فى جنوب أفريقيا :



الموقع الذى له نفس التراكيب الجيولوجية، ويكون امتداداً متناسقاً للموقع (X) هو
 أ (١) B (٢) C (٣) D (٤)

٢٦ الحزام المناخى الموجود بين الاستوائى والمراعى هو
 أ (١) الغابات متساقطة الأوراق
 ب (٢) الغابات الصنوبرية
 ج (٣) المناخ المدارى
 د (٤) المناخ القطبى

٢٧ بناءً على نظرية الانجراف القارى، فمن المتوقع وجود الرواسب الفحمية القديمة حالياً فى مناطق
 أ (١) استوائية
 ب (٢) مدارية
 ج (٣) معتدلة
 د (٤) قطبية

٢٨ الصخور التى تحتوى على حفريات الفحم القديم فى شمال أوروبا وكندا لها زاوية انحراف مغناطيسى يقترب من
 أ (١) ٩٠°
 ب (٢) ٨٠°
 ج (٣) صفر°
 د (٤) ٦٠°

٢٩ رسوبيات مثالج حقب الحياة القديمة فى جوندوانا يرجع عمرها من نهاية
 أ (١) العصر البرمى إلى العصر الطباشيرى
 ب (٢) العصر الترياسى إلى العصر الطباشيرى
 ج (٣) العصر الكمبرى إلى العصر الطباشيرى
 د (٤) العصر الكمبرى إلى العصر البرمى

أفضل شكل مما يلي يعبر عن نظرية فيجنر من خلال البناء الجيولوجي للقارات الجنوبية



(أ)



(ب)



(ج)



(د)

أسئلة المقال

ثانيًا

١ ما النتائج المترتبة على : حدوث تيارات ناقلة للحرارة في القشرة المحيطية ؟

٢ ادرس الشكل الذي أمامك،

ثم أجب عما يأتي :



(١) ما زمن انفصال مجموعة هذه القارات ؟

(٢) ما الأدلة التي تؤيد زحزحة القارات

في (١) ، (٥) ؟ «بكتفي بدليليه»



- ٣ علل : تختلف مغناطيسية الصخور عند خط الاستواء عنها عند القطب الشمالى.
- ٤ علل : وجود صخر زاوية الانحراف المغناطيسى له 20° قرب القطب الشمالى.
- ٥ ما تفسير وجود صخرين معدل انحراف الإبرة المغناطيسية لهما على الترتيب $(10^\circ, 80^\circ)$ بالقرب من المنطقة الاستوائية ؟
- ٦ علل : الأحزمة المناخية القديمة تختلف فى وضعها عن الحالية.
- ٧ رتب الأحزمة المناخية الآتية من الأقرب إلى الأبعد عن خط الاستواء :
(المناخ المدارى - المناخ المعتدل - المناخ القطبى - المناخ الاستوائى).
- ٨ فسر : وجود أحافير شعاب مرجانية وفحم فى مناطق شديدة البرودة.
- ٩ «الشعاب المرجانية كائنات بحرية تنمو على صورة مستعمرات، واعتمد عليها العلماء فى تفسير الأحداث الجيولوجية»، فى ضوء العبارة أجب عما يأتى :
(١) ما أهم التفسيرات التى قدمها العلماء اعتماداً على الشعاب المرجانية ؟
(٢) ما خصائص البيئة التى تنمو بها الشعاب المرجانية ؟
- ١٠ وضع بمثالين : اعتماد فيجنر على الحفريات الحيوانية فى إثبات نظريته.
- ١١ ما تفسير وجود مجموعتين من أحافير الشعاب المرجانية إحداهما على سطح الأرض والأخرى عند المنطقة القطبية ؟
- ١٢ علل : وجود أحافير قديمة متشابهة على حواف القارات المتقابلة بالرغم من وجود حائل مائى الآن.
- ١٣ علل : تشابه البناء الجيولوجى للقارات الجنوبية المختلفة.

١٤ كانت القارات الحالية كتلة واحدة منذ حوالي ٢٢٠ مليون سنة، ثم انفصلت إلى عدد من القارات التي تشكل الأرض في وضعها الحالي، ناقش الفرضية السابقة في ضوء وجود رواسب المتبخرات القديمة والبناء الجيولوجي للقارات كأدلة لهذه الفرضية.

١٥ «قدم فيجنر العديد من الشواهد التي تبرهن على حدوث الانجراف القاري»، دلل على صحة العبارة بمثال لهذه الشواهد من مصر.

١٦ رتب الأحداث التالية من الأقدم إلى الأحدث :

- (١) تراكم طبقات الملح الصخري في وسط أوروبا.
- (٢) تراكم المواد العضوية النباتية بكميات كبيرة أدى إلى تكوين طبقات الفحم.
- (٣) تراكم رواسب الفوسفات ذات القيمة الاقتصادية في سفاجا والقصير.
- (٤) سيادة ثلاثية الفصوص وبداية الكائنات الهيكلية.
- (٥) بداية انفصال أم القارات إلى أجزاء متباعدة عن بعضها.
- (٦) آخر فيضان شهده نهر النيل.



معاك
Ma3ak App

جديد

التطبيق التفاعلي للتعلم عن بُعد

استمتع

بتجربة التعلم التفاعلي لجميع المواد الدراسية
واحصل مجاناً على جميع مزايا التطبيق من...

الامتحان الإلكتروني

★ نظرية تكتونية الألواح
★ الزلازل



قيم نفسك إلكترونياً

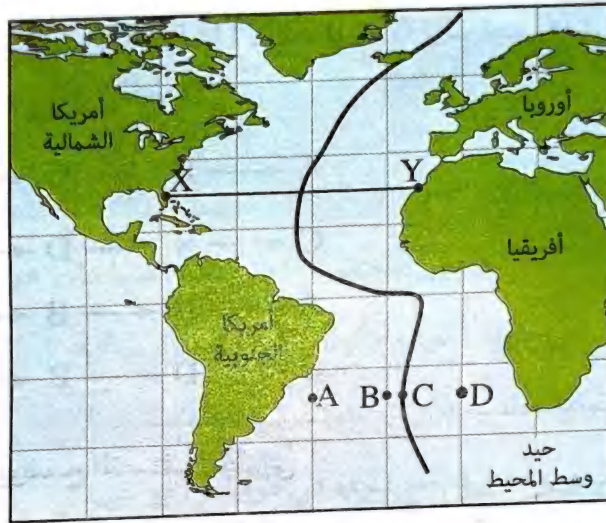
مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

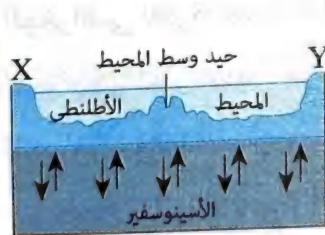
أولاً

أسئلة الاختيار من متعدد

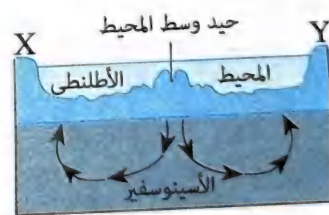
١ الخريطة التالية توضح حيد وسط المحيط الأطلنطي، والحروف (A ، B ، C ، D) تمثل مواقع في قاع المحيط، والخط (XY) يصل بين قارتي أفريقيا وأمریکا الشمالية :



١) القطاع الأفضل لتوضيح تيارات الحمل الموجودة في طبقة الأسينوسفير أسفل (XY) هو



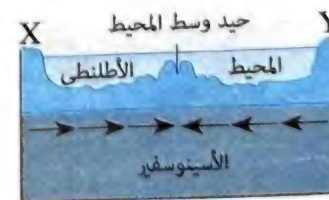
ب



أ



د



ج

(٢) الحركة التكتونية بين الألواح التي تتشابه مع الحركة التكتونية في حيد وسط المحيط الأطلنطي هي

- ١ الحركة التكتونية التي أدت إلى تكوين جبال الهيمالايا
- ٢ الحركة التكتونية التي أدت إلى تكوين البحر الأحمر
- ٣ الحركة التكتونية التي أدت إلى تكوين جبال الأنديز
- ٤ الحركة التكتونية التي أدت إلى تكوين خليج العقبة

(٣) تم تجميع عينات من النقاط (A ، B ، C ، D) والترتيب الأدق لعمر الصخور من الأقدم إلى الأحدث هو

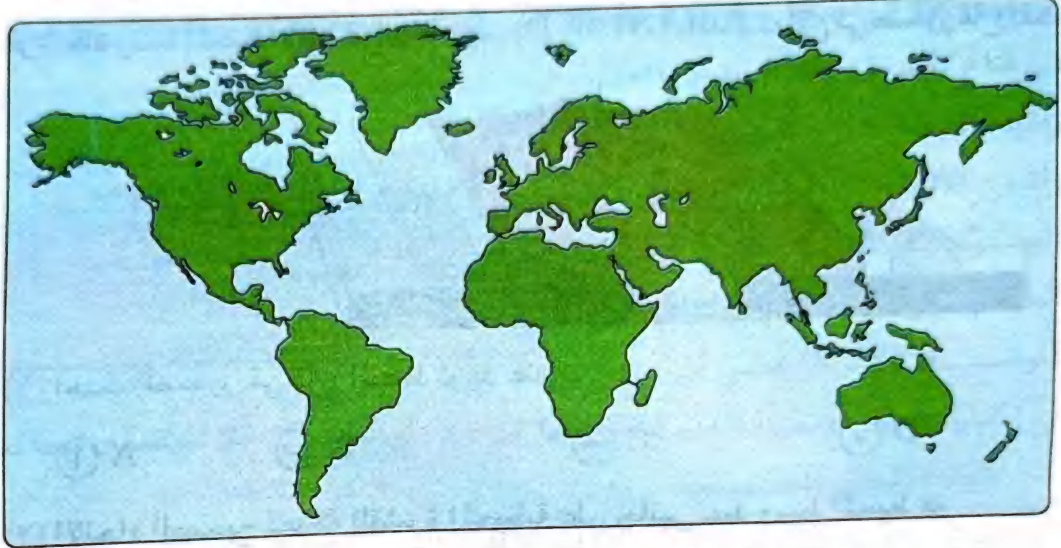
- ١ A ← B ← C ← D
- ٢ C ← B ← D ← A
- ٣ A ← D ← B ← C
- ٤ C ← D ← B ← A



- ٢ الشكل المقابل يوضح النصف الجنوبي للكرة الأرضية مبين عليه موضع قارة أستراليا عبر التاريخ الجيولوجي،
الموضع الجغرافي لقارة أستراليا عبر التاريخ الجيولوجي تغير بسبب
- ١ قوة التجاذب بين الشمس والأرض
 - ٢ تيارات الحمل المتولدة نتيجة الطاقة الحرارية داخل الأرض
 - ٣ دوران الأرض أدى لتحرك قارة أستراليا في أماكن مختلفة
 - ٤ ميل محور الأرض تغير عدة مرات عبر الزمن



٣ الخريطة التالية توضح مواضع القارات والمحيطات على سطح الأرض كما تبدو اليوم :



السبب الأفضل لشرح لماذا الأحواض المحيطية تغطي هذه المساحات هو

أ) تمدد كوكب الأرض في بداية تكوينه مكوناً الأحواض المحيطية

ب) حركة الألواح التكتونية مسببة تكوين أحواض محيطية

ج) تكون الأحواض المحيطية من تجمع المياه في فوهات البراكين

د) ذوبان الغطاء الجليدي المغطى لسطح الأرض كَوَّن الأحواض المحيطية

٤ توضح الخريطة التالية أربعة مواقع من (١) : (٤) :



الموقع الذي توجد به الصخور الأحداث هو

أ) (١)

ب) (٢)

ج) (٣)

د) (٤)

الشكل التالي يوضح الأقطاب المغناطيسية المحفوظة في معادن صخور قاع القشرة المحيطية قرب حيد وسط المحيط الأطلنطي، والحروف (A, B, C, D) تمثل مواقع في صخور قاع المحيط:



(١) أحدث الصخور في قاع المحيط توجد عند

- A (أ) B (ب) C (ج) D (د)

(٢) الاتجاه الصحيح لحركة القشرة المحيطية على جانبي حيد وسط المحيط هو

- ← (د) → (ج) ← (ب) → (أ)

٦ تبعاً لنظرية الألواح التكتونية، فإن البحر الأحمر يقع حالياً

- (أ) عند حافة ألواح تباعدية
(ب) فوق براكين ثائرة
(ج) عند حافة ألواح تقاربية
(د) قرب مركز لوح تكتوني كبير

٧ بناءً على نظرية الألواح التكتونية، أمكن استنتاج أن قارة أمريكا الشمالية تحركت خلال آخر ٢٥٠ مليون سنة في اتجاه

- (أ) شمال غرب
(ب) جنوب غرب
(ج) جنوب شرق
(د) شمال شرق

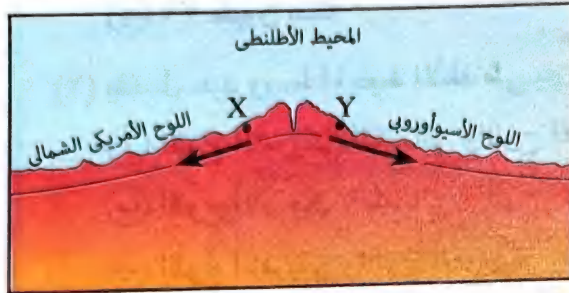
٨ الصخور الناتجة من تكوين الحيد المحيطي هي صخور

- (أ) بركانية حامضية
(ب) رسوبية كيميائية
(ج) قاعدية
(د) جرانيتية

٩ الحركة التكتونية التي تتواجد بين اللوح الأمريكي واللوح الأفريقي هي الحركة

- (أ) التطاحنية
(ب) التقاربية
(ج) التباعدية
(د) الاندساسية

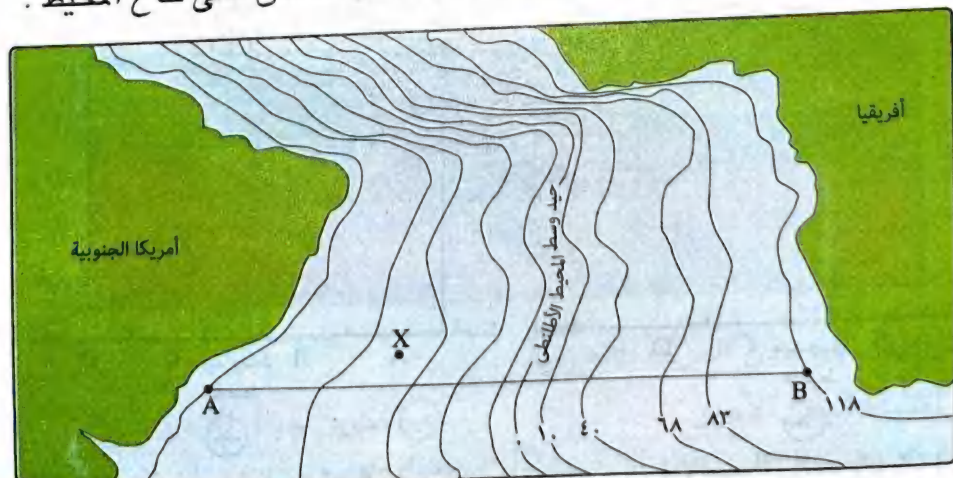
الشكل التالي يوضح قطاع مناطق سلاسل جبلية تحت الماء في المحيط الأطلنطي وصخور قاع المحيط يتكون معظمها من البازلت، والحرفين (X ، Y) موضعين



فى قاع المحيط يتباعدة بنفس المعدل
واتجاه حركة اللوح الأمريكى الشمالى
واللوح الأسيوأوروبى ممثلة بالأسهم،
العبارة الأدق لوصف العمر واتجاه
المغناطيسية للبالزت الموجود فى
الموضعين (X ، Y) هى أن

- ١) البازلت عند الموضع (X) أحدث من البازلت عند الموضع (Y)، كلا الموضعين لهما نفس اتجاه الأقطاب المغناطيسية
- ٢) البازلت عند الموضعين (X ، Y) لهما نفس العمر، كلا الموضعين لهما نفس اتجاه الأقطاب المغناطيسية
- ٣) البازلت عند الموضعين (X ، Y) لهما نفس العمر، الموضع (X) له أقطاب مغناطيسية عادية والموضع (Y) له أقطاب مغناطيسية منعكسة
- ٤) البازلت عند الموضع (X) أقدم من البازلت عند الموضع (Y)، الموضع (X) له أقطاب مغناطيسية منعكسة والموضع (Y) له أقطاب مغناطيسية عادية

الخريطة التالية توضح جزء من قاع المحيط الأطلنطي يقع ما بين أمريكا الجنوبية وأفريقيا، والخطوط المرسومة توضح العمر التقريبي (بملايين السنين) لصخور القاع على جانبي حيد وسط المحيط، والنقاط (A, B, X) تمثل مناطق على قاع المحيط :



(١) يبلغ عمر الصخور عند النقطة (X) حوالي

- أ) ٦٥ مليون سنة
ب) ٦٨ مليون سنة
ج) ٧١ مليون سنة
د) ٨٣ مليون سنة

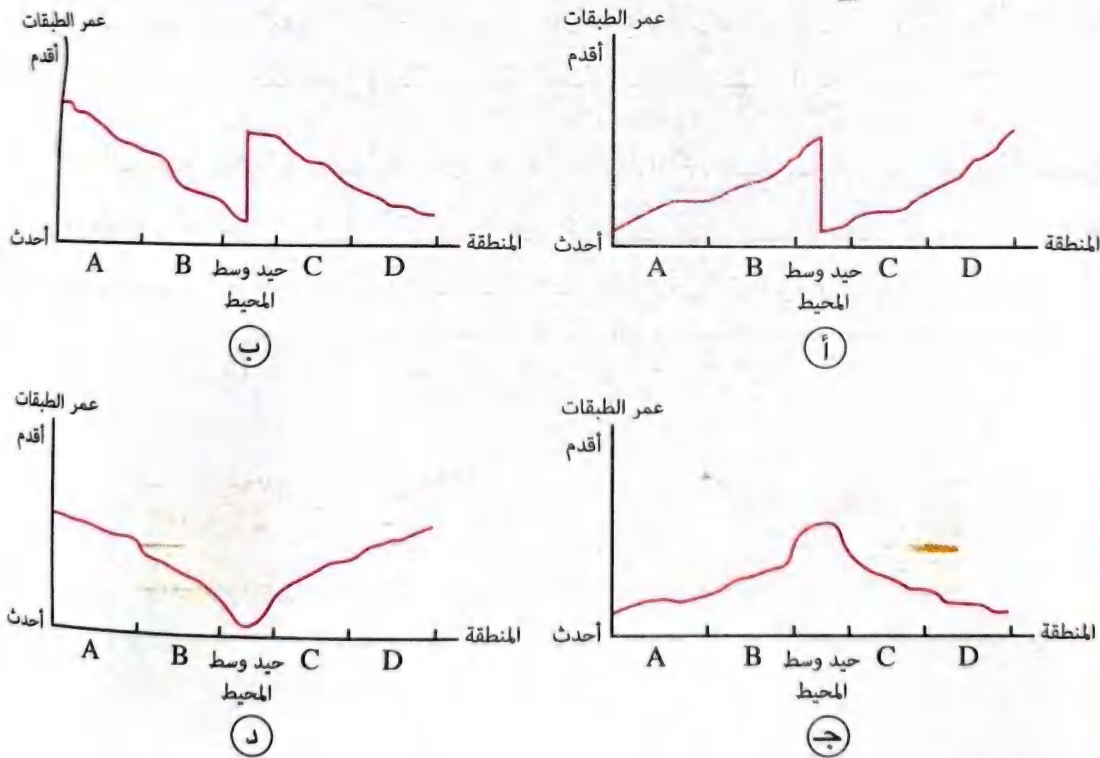
(٢) يفصل حيد وسط المحيط الأطلنطي بين لوحين تكتونيين هما

- أ) اللوح الأمريكي الشمالي واللوح الأمريكي الجنوبي
ب) اللوح الأمريكي الشمالي واللوح الآسيوآوروبي
ج) اللوح الأفريقي واللوح العربي
د) اللوح الأفريقي واللوح الآسيوآوروبي

(١٢) يظهر عادةً نتيجة تباعد الألواح

- أ) حيد وسط المحيط وحوض محيطي
ب) وديان متسعة ودلتا
ج) أغوار بحرية ومناطق اندساس
د) أغوار بحرية وقوس جزر بركانية

(١٣) الشكل البياني الذي يعبر عن العمر الجيولوجي لصخور قاع المحيط هو الشكل





- ١٤ الحركات البانية لسلاسل الجبال تحدث عند حركة الألواح التكتونية
 (أ) التباعدية (ب) التقاربية (ج) الانزلاقية (د) التطاحنية

١٥ الشكل التالي يوضح الحركة التكتونية بين لوحين :



- (١) الحركة التكتونية الموجودة بالشكل هي الحركة
 (أ) التباعدية (ب) التقاربية (ج) التطاحنية (د) المركبة

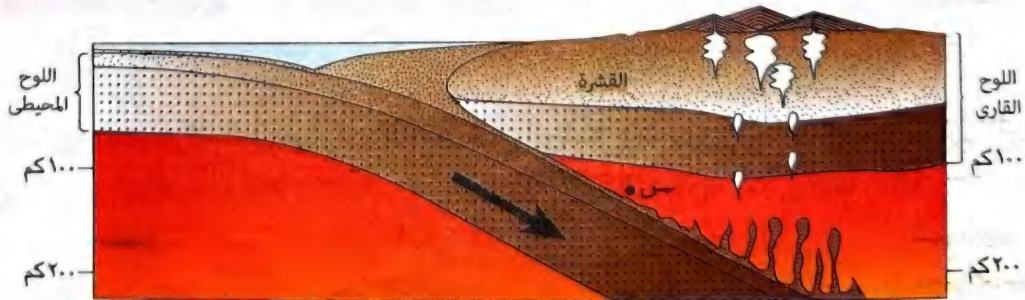
(٢) مثال لهذا النوع من الحركة في مصر

- (أ) تظهر في البحر المتوسط (ب) نشأة البحر الأحمر
 (ج) ظهور قوس الجزر البركانية (د) تظهر في خليج العقبة

١٦ السلاسل الجبلية التي تكونت نتيجة تصادم اللوح القاري الهندي مع اللوح القاري الآسيوآوروبي هي سلاسل جبال

- (أ) أطلس (ب) الألب (ج) الهيمالايا (د) الأنديز

١٧ الشكل التالي يوضح الحركة بين لوحين تكتونيين :



(١) مثال لهذا النوع من الحركة التكتونية

- (أ) نشأة البحر الأحمر (ب) تكوين جبال الأنديز
 (ج) تكوين جبال الهيمالايا (د) تكوين صدع سان أندرياس

(٢) طبقة الأرض التي تقع بها النقطة (س) هي

- ① القشرة القارية
② القشرة المحيطية
③ الأسينوسفير
④ اللب الخارجي

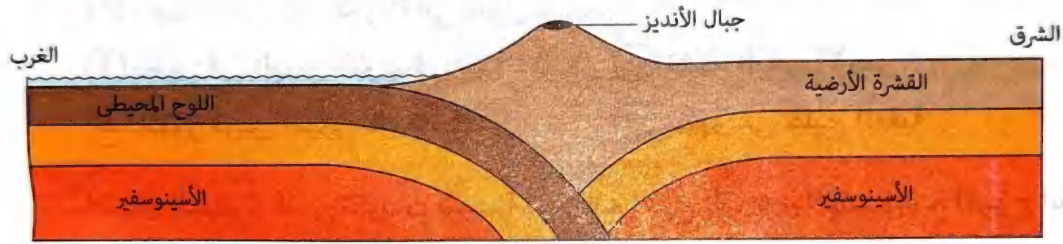
١٨ عند تصادم لوحين تكتونيين يندس اللوح المحيطي أسفل اللوح القاري لأن اللوح المحيطي يتكون أساساً من صخور نارية

- ① قاعدية ولها كثافة أقل
② حامضية ولها كثافة أقل
③ قاعدية ولها كثافة أعلى
④ حامضية ولها كثافة أعلى

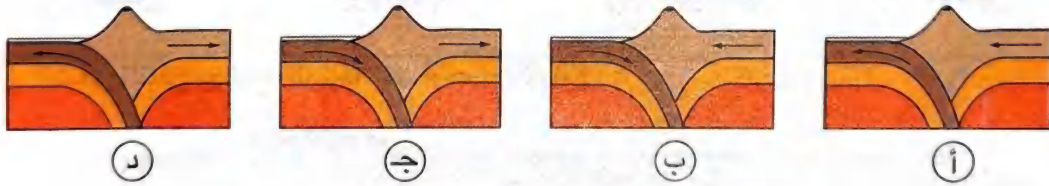
١٩ يندس اللوح المحيطي أسفل اللوح القاري لأمريكا الجنوبية مكوناً

- ① صخور نارية
② رواسب أفقية
③ أغوار عميقة
④ حيد وسط المحيط

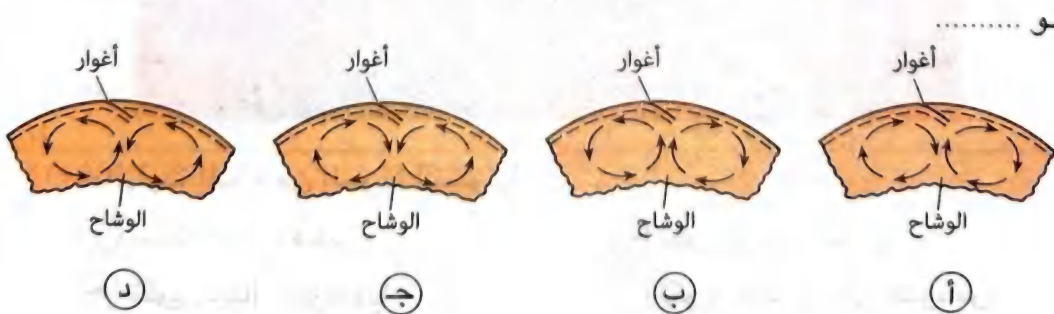
٢٠ القطاع التالي يوضح وجود جبال الأنديز في أمريكا الجنوبية :



القطاع الصحيح والأفضل الذي يوضح حركة الألواح التكتونية هو



٢١ القطاع الأفضل لتمثيل تيارات الحمل في الوشاح العلوى أسفل قوس الجزر البركانية هو



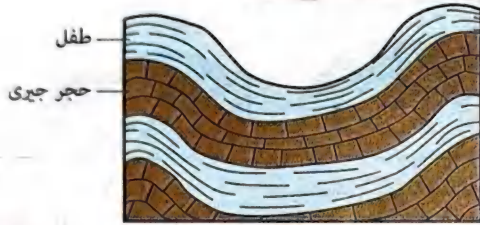


٢٢ قوس الجزر البركانية فى هاواى تكوّن نتيجة

- ١ اندساس لوح قارى
٢ اندساس لوح محيطى
٣ تباعد لوح قارى
٤ تباعد لوح محيطى

٢٣ العمليات الجيولوجية التى أدت إلى تكوين الكتلة الصخرية المتكونة نتيجة اندساس اللوح المحيطى أسفل اللوح الأمريكى الجنوبى هى

- ١ تلاحم الرواسب الفتاتية والترسيب فى مياه البحر
٢ تبريد وتبلور اللافا
٣ تحول حرارى للصخور الرسوبية والنارية
٤ تحول بالضغط والحرارة للصخور الرسوبية



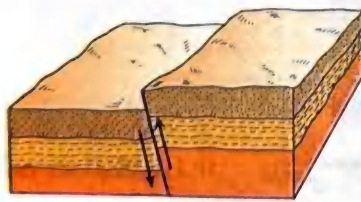
٢٤ القطاع الذى أمامك يوضح جزء من

القشرة الأرضية، الشواهد الدالة على حدوث تصادم بين الألواح قرب هذه المنطقة هى

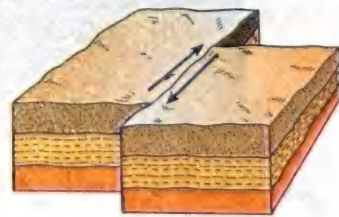
- ١ تحول طبقات الطفل والحجر الجبرى
٢ غياب الصخور النارية الجوفية
٣ اختلاف سُمك الطبقات الرسوبية
٤ وجود طيات فى الصخور الرسوبية

٢٥ الأشكال التالية توضح أربعة أنواع من الفوالق التى تحدث فى القشرة الأرضية،

أى منها يمثل الفالق الأفضل فى توضيح الحركة التكتونية عند صدع سان أندرياس بكاليفورنيا ؟



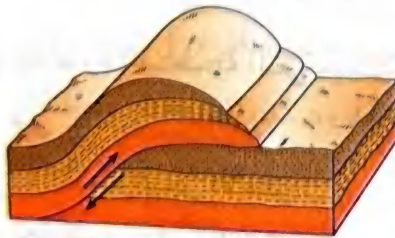
١



٢

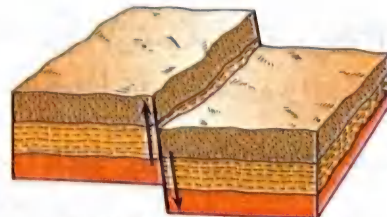
فالق معكوس (ضغط)

فالق عمودى ذو حركة أفقية



٣

فالق دسر



٤

فالق عادى (شد)



٢٦ الخريطة المقابلة توضح شبه جزيرة سيناء، الحركة التكتونية التي تشير إليها حركة الأسهم على الخريطة هي الحركة

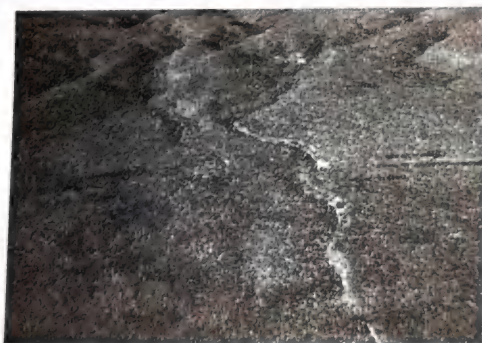
أ) التباعدية

ب) الانزلاقية

ج) التقاربية

د) المركبة

٢٧ الصورة الجوية التالية لمجرى نهري حدثت به إزاحة نتيجة حركة تكتونية خلال صدع سان أندرياس والأسهم توضح اتجاه الحركة النسبية خلال الصدع :



الحركة التكتونية التي تنتمي إليها الحركة الظاهرة في الصورة السابقة هي

أ) تقاربية ب) تباعدية ج) تطاحنية د) اندساسية

٢٨ الظاهرة السطحية التي حدثت بسبب حركة القشرة الأرضية نتيجة حركة ألواح انزلاقية هي

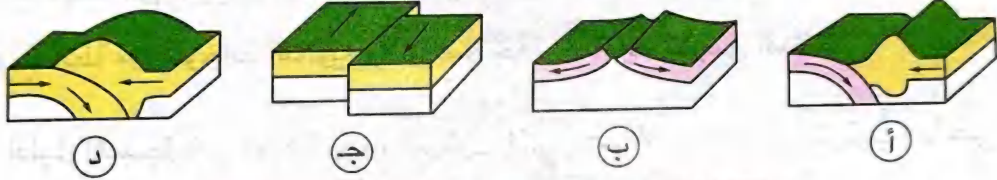
أ) نشأة البحر الأحمر ب) ظهور جبال الهيمالايا
ج) ظهور خليج العقبة د) تكوين قوس جزر بركانية



٣٩ الخريطة المقابلة توضح ولاية كاليفورنيا ومقطع من صدع سان أندرياس، الحركة التكتونية التي تحدث على طول صدع سان أندرياس هي

- أ) حركة انزلاقية
- ب) حركة تباعدية
- ج) حركة مركبة
- د) حركة تقاربية

٣٠ الحركة التكتونية التي تسبب صدوع انتقالية عمودية تتمثل في الشكل



٣١ الفالق عند خليج العقبة بين اللوح العربي واللوح الأفريقي

- أ) عادي
- ب) معكوس
- ج) انتقالي عمودي
- د) دسر

٣٢ توجد معظم البراكين النشطة (المستديمة) بكثرة عند

- أ) حواف الألواح التكتونية
- ب) الجهة الشرقية لشواطئ القارات
- ج) قاع المحيط في المنطقة الاستوائية
- د) دائرتي عرض ٣٠° شمال وجنوب خط الاستواء

٣٣ الظاهرة الجيولوجية التي لم تصاحب الحركة الهدامة للألواح التكتونية هي

- أ) جبال الأنديز
- ب) جبال الهيمالايا
- ج) جزر هاواي
- د) صدع سان أندرياس

٣٤ إذا علمت أن الموجات الزلزالية الثانوية وصلت إلى محطة رصد الزلازل بعد ١١ دقيقة من حدوث الزلزال، فنستنتج أن الموجات الزلزالية الأولية قد وصلت إلى نفس محطة الرصد بعد حدوث الزلزال بحوالي

- أ) ٢٢ دقيقة
- ب) ١٦,٥ دقيقة
- ج) ١١ دقيقة
- د) ٥,٥ دقيقة

٣٥ إذا كان زمن وصول أول الموجات الزلزالية الأولية لزلزال ما إلى محطة الرصد كان الساعة ١٠,٢٥، فإن زمن وصول الموجات الزلزالية الثانوية إلى نفس المحطة الساعة

- ١٠,١٠ (أ) ١٠,٢٠ (ب)
١٠,٢٥ (ج) ١٠,٣٠ (د)

٣٦ العبارة الأدق للمقارنة بين الموجات الزلزالية الأولية والثانوية هي أن الموجات الأولية تنتقل

- أ) أسرع من الموجات الثانوية وتنتشر خلال نطاقات الأرض السائلة
ب) أسرع من الموجات الثانوية ولا تنتشر خلال نطاقات الأرض السائلة
ج) أبطأ من الموجات الثانوية وتنتشر خلال نطاقات الأرض السائلة
د) أبطأ من الموجات الثانوية ولا تنتشر خلال نطاقات الأرض السائلة

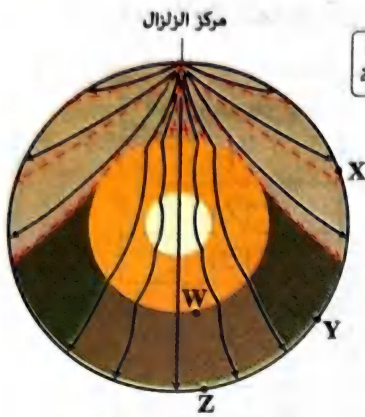
٣٧ الدليل المسجل في محطة رصد الزلازل الذي يدعم الاستنتاج أن التركيب الداخلي للأرض يتغير من صخور صلبة إلى مصهور الحديد والنيكل عند الحدود الواقعة بين الوشاح واللب الخارجي هو أن

- أ) الموجات الابتدائية تصل قبل الموجات الثانوية
ب) الموجات الابتدائية والموجات الثانوية كلاهما يتم تسجيلهما في كل محطات الرصد
ج) الموجات الثانوية فقط تسجل في جميع محطات الرصد
د) الموجات الأولية فقط تسجل في الجانب المقابل للزلزال

عدد الزلازل	العمق (كم)
٢٧,٧٨٨	٠ : ٣٣
١٧,٥٨٥	٣٤ : ١٠٠
٧,٣٢٩	١٠١ : ٣٠٠
٣,١٦٧	٣٠١ : ٧٠٠

٣٨ الجدول المقابل يبين العمق الأصلي لأكثر الزلازل قدرة خلال فترة الـ ٢٠ سنة الماضية، تبعاً للمعلومات السابقة فإن أكثر هذه الزلازل حدوداً يكون في

- أ) القشرة الأرضية
ب) الأسينوسفير
ج) الوشاح الداخلي
د) اللب الخارجي



٣٩ القطع المقابل يمثل مسار الموجات

المغناطيسية من مركز زلزال ما والنقطة (W) تمثل نقطة على الحد الفاصل بين نطاقين في الأرض، والحروف (X ، Y ، Z) تمثل محطات رصد للزلازل على سطح الأرض :

(١) أى البيانات هى الأدق لوصف العمق من سطح

الأرض والكثافة عند النقطة (W) داخل الأرض ؟

- أ) العمق حوالى (٦٠٠ كم) ، الكثافة حوالى (٥,٦ جم/سم^٣)
- ب) العمق حوالى (١٠٠٠ كم) ، الكثافة حوالى (٤,٥ جم/سم^٣)
- ج) العمق حوالى (٢٩٥٠ كم) ، الكثافة حوالى (٩,٩ جم/سم^٣)
- د) العمق حوالى (٥١٠٠ كم) ، الكثافة حوالى (١١,١ جم/سم^٣)

(٢) العبارة الأدق فى تفسير عدم وصول الموجات الزلزالية الثانوية مباشرةً من هذا

الزلزال إلى بعض محطات الرصد هى أن

- أ) أحد نطاقات الأرض الداخلية يمتص الموجات الثانوية
- ب) الموجات الثانوية تنتشر فى المواد الصلبة فقط
- ج) الموجات الثانوية أبطأ من الموجات الأولية
- د) الموجات الثانوية تنتقل فقط على سطح الأرض

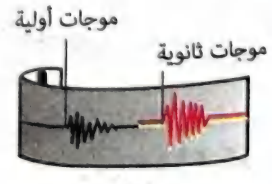
(٣) الأشكال التالية توضح تسجيل السيزموجراف للزلزال الواقع عند المحطات (X ، Y ، Z)



(3)



(2)



(1)

الجدول الأتي لتمثيل كل محطة مع السيزموجراف المناسب لها هو

السيزموجراف	محطة الرصد
(3)	X
(2)	Y
(1)	Z

(ب)

السيزموجراف	محطة الرصد
(1)	X
(2)	Y
(3)	Z

(أ)

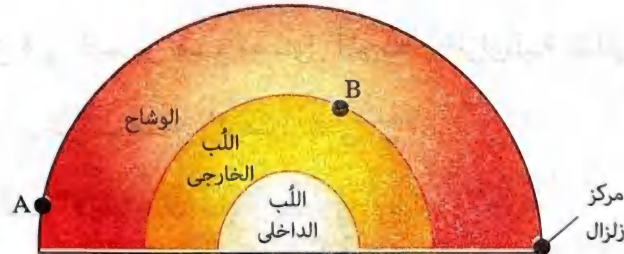
السيزموجراف	محطة الرصد
(1)	X
(3)	Y
(2)	Z

(د)

السيزموجراف	محطة الرصد
(2)	X
(3)	Y
(1)	Z

(ج)

٤٠ القطع التالي يوضح جزء من قطاع داخلي في الأرض وموقع لمركز زلزال، والحرف (A) يمثل محطة رصد زلزال على سطح الأرض والحرف (B) يمثل موقع في داخل الأرض :



(١) المحطة (A) استقبلت الموجات الزلزالية الأولية ولم تستقبل الموجات الزلزالية الثانوية لأن

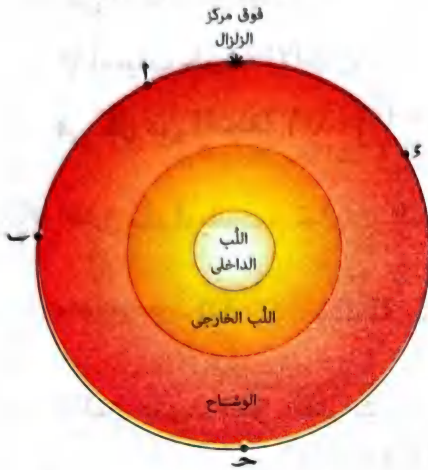
- (أ) الموجات الزلزالية الأولية أسرع من الموجات الزلزالية الثانوية
- (ب) الموجات الزلزالية الأولية أبطأ من الموجات الزلزالية الثانوية
- (ج) الموجات الزلزالية الأولية لا تستطيع المرور خلال اللب الخارجي
- (د) الموجات الزلزالية الثانوية لا تستطيع المرور خلال اللب الخارجي

(٢) تقع النقطة (B) على عمق حوالي

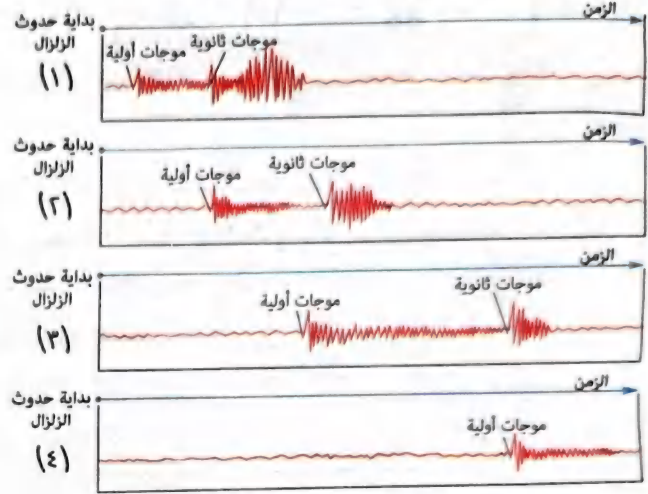
- (أ) ٦٠ كم
- (ب) ٣٥٠ كم
- (ج) ٢١٠٠ كم
- (د) ٢٩٥٠ كم



الشكل (A) يمثل قطاع في الكرة الأرضية، والعلامة (*) توضح الموقع السطحي فوق مركز الزلزال، والحروف (أ، ب، ج، د) تمثل أربع محطات لرصد الزلازل، والشكل (B) يوضح سجلات لجهاز السيزموجراف سجلت في محطات الرصد الأربع في نفس الوقت :



الشكل (A)



الشكل (B)

أى مما يلى يمثل الترتيب الصحيح لأجهزة السيزموجراف والتي تتوافق مع المحطات الأربع ؟

- أ) سيزموجراف (١) محطة الرصد (أ)، سيزموجراف (٢) محطة الرصد (ب)، سيزموجراف (٣) محطة الرصد (ج)، سيزموجراف (٤) محطة الرصد (د)
- ب) سيزموجراف (١) محطة الرصد (ج)، سيزموجراف (٢) محطة الرصد (ب)، سيزموجراف (٣) محطة الرصد (د)، سيزموجراف (٤) محطة الرصد (أ)
- ج) سيزموجراف (١) محطة الرصد (ب)، سيزموجراف (٢) محطة الرصد (د)، سيزموجراف (٣) محطة الرصد (أ)، سيزموجراف (٤) محطة الرصد (ج)
- د) سيزموجراف (١) محطة الرصد (أ)، سيزموجراف (٢) محطة الرصد (د)، سيزموجراف (٣) محطة الرصد (ب)، سيزموجراف (٤) محطة الرصد (ج)

ترتيب وصول الموجات الزلزالية إلى جهاز السيزموجراف هو

- أ) طولية ثم ثانوية ثم طولية
ب) سطحية ثم طولية ثم ثانوية
ج) سطحية ثم مستعرضة ثم طولية
د) ابتدائية ثم طولية ثم ثانوية

أسئلة المقال

ثانيًا



١ في الشكل المقابل :

ما أسباب حركة الألواح التكتونية

في كل من المنطقة (١) ، (٢) ؟

٢ اشرح بأسلوبك دور تيارات الحمل في حركة الألواح التكتونية.

٣ ماذا يحدث إذا : كانت طبقة الأسينوسفير صلبة ؟

٤ علل : حدوث تفتق القارات.

٥ ما النتائج المترتبة على : وجود قوى شد بين لوحين تكتونيين ؟

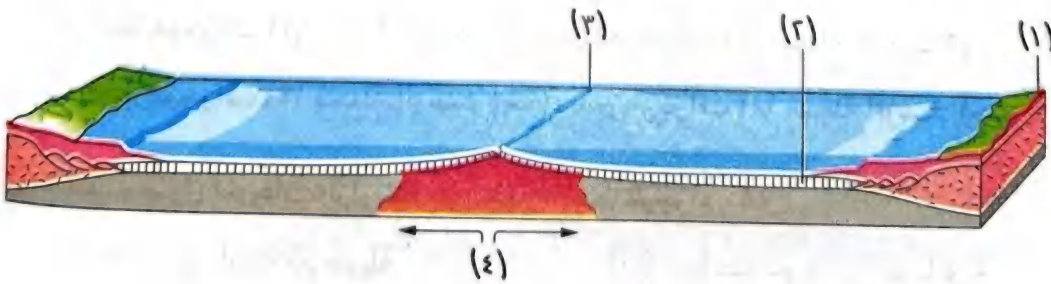
٦ علل : تعتبر الصخور النارية في حيد وسط المحيط هي الأحداث دائمًا.

٧ ماذا تعرف عن تاريخ البحر الأحمر ونشأته من خلال نظرية الألواح التكتونية ؟

٨ في ضوء نظرية تكتونية الألواح ، **فسر نشأة المحيط الأطلنطي والمحيط الهندي.**

٩ علل : يتكون اللوح المحيطي الجديد نتيجة تباعد الألواح المحيطية حول منطقة الحيد المحيطي.

١٠ في الشكل التالي :



(١) أي من الصخور (١) ، (٢) غنى بالسيليكا ؟

(٢) ما نوع الحركة المبينة بالشكل ؟ وما النتيجة المترتبة عليها ؟

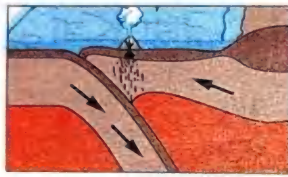


١١ ما أسباب حدوث بعض الزلازل المدمرة بالنطاقات المحصورة بين السلاسل الجبلية والمنخفضات التي حولها ؟

١٢ ما النتائج المترتبة على تصادم لوحين تكتونيين محيطيين معاً ؟

١٣ فسر : نشأة جبال الهيمالايا في ضوء نظرية الألواح التكتونية.

١٤ في الأشكال التالية ، ما النتائج المترتبة على حدوث كل من هذه الحركات ؟



(١)



(٢)



(٣)

١٥ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

(١) ما نوع الحركة التكتونية المبينة بالشكل ؟

(٢) اكتب مثالاً (١) مبيناً التالي :

(١) ارتفاع أعلى صخور رسوبية بحرية به.

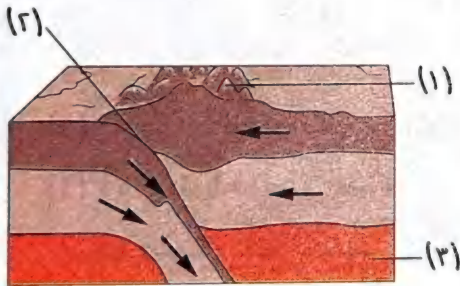
(ب) ظاهرة تفسر حدوثه.

(ج) أهم المكونات الصخرية التي تكثر فيه،

ونسبة السيليكا.

(٣) اكتب تكوين يتسبب (٢) في حدوثه، مبيناً أهم أنواعه.

(٤) ما طبيعة الصخور في المنطقة (٣) ؟



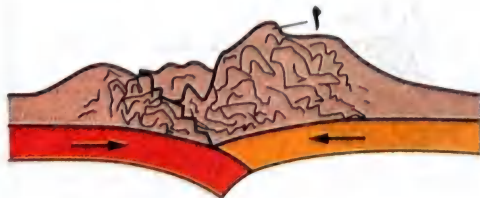
١٦ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب

عن الأسئلة التالية :

(١) وضح نوع الحركة التكتونية

المبينة بالشكل.

(٢) اكتب مثالاً للتركيب (١).



١٧ «جبال الأنديز من الجبال الشهيرة في قارة أمريكا الجنوبية»، في ضوء ذلك أجب :

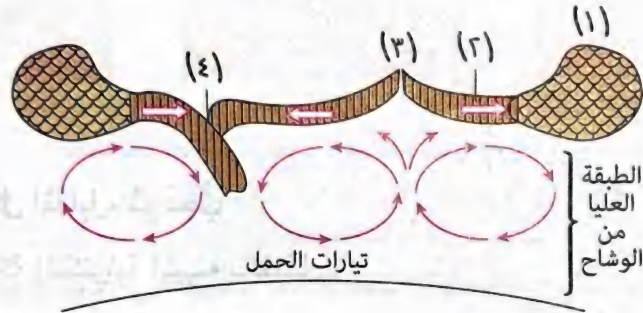
(١) كيف تكونت هذه الجبال في تلك المنطقة ؟

(٢) «تتميز هذه الجبال بوجود نوع من الصخور النارية»، وضح، ثم اكتب أهم خصائصه.

١٨ ما السبب في وجود مجموعة جزر بركانية على شكل قوس ؟

١٩ علل : لا تغوص الألواح القارية أسفل الألواح المحيطية في الحركة التقاربية.

٢٠ ادرس الشكل التالي، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



(١) ما عدد الألواح التكتونية الموضحة بالشكل ؟

(٢) وضح الرقم الدال على :

(١) حيد وسط المحيط.

(ب) الأغوار البحرية.

(٣) ما نوع القوة التي أنتجت التركيب رقم (٣) ؟

٢١ ادرس الشكل التالي، ثم أعد رسمه مرة أخرى مع كتابة البيانات، موضحاً ما ستؤول إليه

المنطقة في المستقبل.





٢٢ ماذا يحدث عند : تعرض قشرة محيطية فى منطقة ما لقوى الشد وفى منطقة أخرى لقوى الضغط بفعل نشاط تيارات الحمل فى الطبقة العليا للوشاح ؟

٢٣ علل : تؤدى الحركة التطايرية إلى نشأة الزلازل والبراكين.

٢٤ فسر : تكون صدع سان أندرياس.

٢٥ ما النتائج المترتبة على : وجود صدوع انتقالية عمودية مع الحركة التباعدية فى حيد وسط المحيط ؟

٢٦ قارن بين : تكوين قوس الجزر البركانية و صدع سان أندرياس.

٢٧ الخريطة المقابلة توضح النشاط الزلزالى والبركانى



عند جبال الأنديز والتي يكون أعلى ارتفاع لها عند (Y)،
 فى ضوء ذلك أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) ما الأسباب التى أدت إلى تكون سلاسل جبال الأنديز ؟

(٢) كيف صعدت الماجما من الأعماق فى المخاريط

البركانية عند (Y) ؟

(٣) ما أسباب حدوث الزلازل عند كل من المنطقة

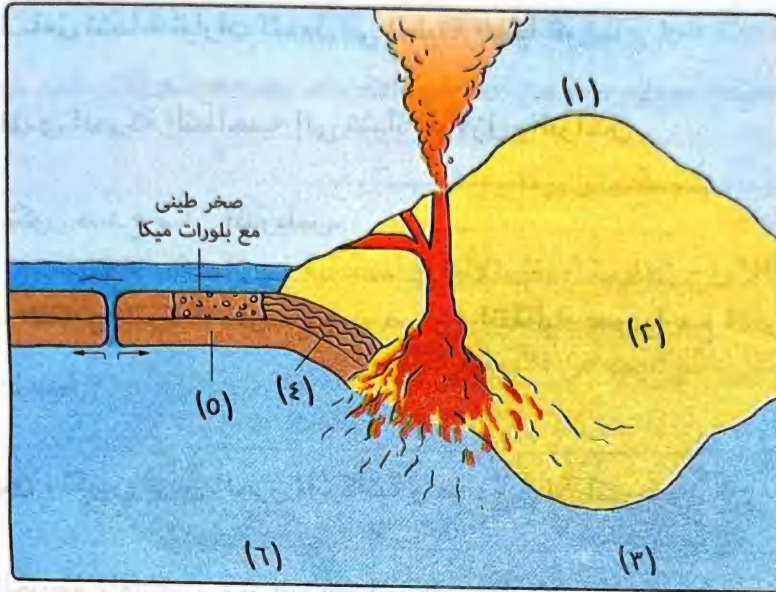
(Y ، X) على حدة ؟

(٤) «على الرغم من أن المنطقة التى تقع شرق (Z) سهلية منخفضة ولا تقع عند حدود الألواح

التكتونية إلا أنها تشهد زلازل عند (Z)»، ما نوع الزلازل التى تحدث عند (Z) ؟

(٥) ما المعادن المكونة لجبال الأنديز ؟

٢٨ افحص الشكل التالي، ثم أجب :



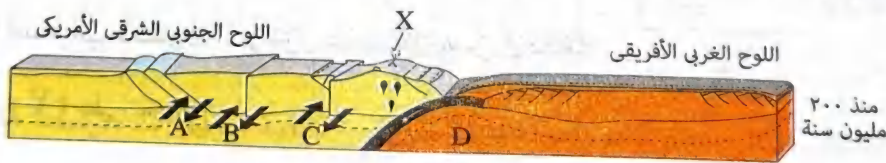
(١) ما العوامل التي أدت إلى تكون رقم (٤) ؟

(٢) ما التركيب الكيميائي للمكون رقم (٢) والمكون رقم (٥) ؟

(٣) ما اتجاه حركة مكونات رقم (٦) ؟

(٤) «إذا كان بروز (١) عن سطح الأرض ٢,٥ كم»، فكم يكون امتداده الرأسى ؟

٢٩ الشكل التالي يوضح الحد التكتونى الفاصل بين قارتي أمريكا الجنوبية وأفريقيا أثناء اتصالهما كوحدة واحدة قديماً منذ ٢٠٠ مليون سنة، أجب عن الأسئلة التالية :



- الحروف (A ، B ، C ، D) تمثل حركات أرضية.
- (X) يمثل فوران بركان فى ذلك الوقت.

(١) وضع نوع الحركة التكتونية عند الحرف (D)،

وما النتائج التى تنشأ عن هذه الحركة ؟

(٢) وضع نوع الحركة التكتونية عند الحروف (A ، B ، C)،

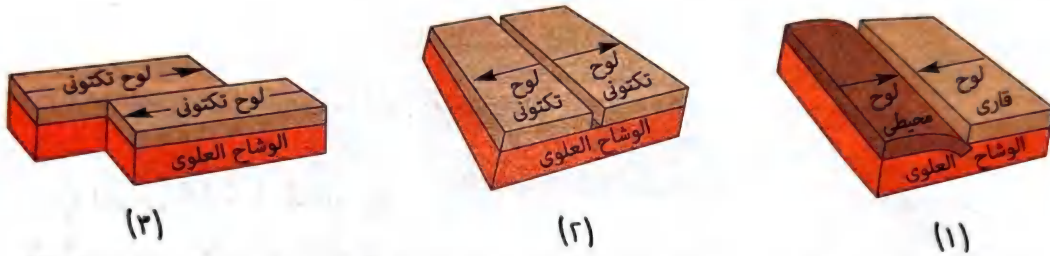
وما النتائج المترتبة عن تلك الحركات ؟



٣٠ تتعدد حركة الألواح التكتونية في الجانب الغربي من القارة الأمريكية، فسر ذلك موضحاً النتائج.

٣١ «تتأثر مصر بالحركات الثلاث للألواح التكتونية»، اشرح العبارة موضحاً نوع كل حركة معطياً مثال عليها.

٣٢ الأشكال التالية تبين أنواع الحركات التكتونية، ادرس الأشكال جيداً ثم أجب :



(١) اكتب مثال لجمال تكونت نتيجة حدوث الحركة رقم (١)، مبيناً أهم مكوناته المعدنية ونسبة السيليكا به.

(٢) اكتب مثال لبحر تكون نتيجة حدوث الحركة رقم (٢)، معطياً مثال لكائنات تنمو فيه بسبب المياه الصافية والدافئة.

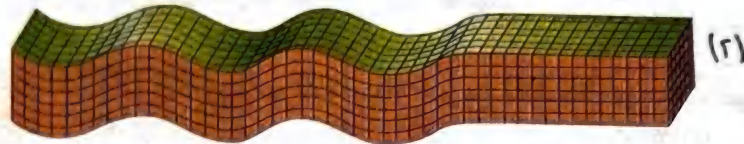
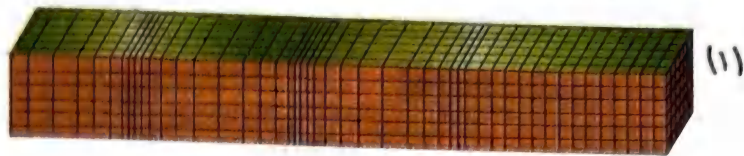
(٣) اكتب مثال في آسيا تحدث فيه الحركة رقم (٣).

٣٣ ما النتائج المترتبة على : تعرض صخور القشرة الأرضية للتصدع نتيجة حركة الألواح التكتونية ؟

٣٤ قارن بين : الموجات الزلزالية الداخلية الأولية و الموجات الزلزالية الداخلية الثانوية «من حيث : السرعة - الانتشار».

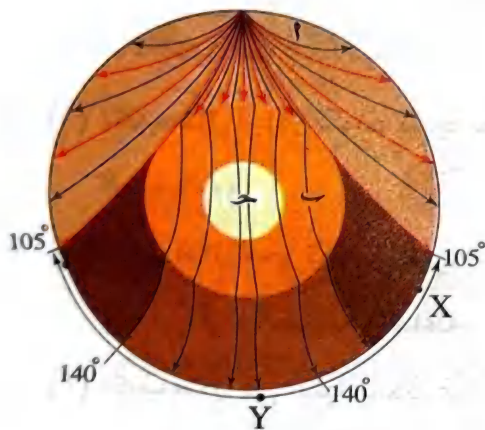
٣٥ علل : لا تصل الموجات الزلزالية الثانوية إلى اللب الداخلي رغم صلابته.

٣٦ انظر إلى الشكلين التاليين، ثم أجب :



(١) ما أهمية الشكلين (١) ، (٢) بالنسبة للعلماء ؟

(٢) ما الفرق بين الشكل (١) و الشكل (٢) ؟



٣٧ ادرس الشكل المقابل،

ثم أجب عن الأسئلة التالية :

(١) ما نوع وخصائص الموجات الزلزالية

المسجلة في كل من المحطة (X)

والمحطة (Y) ؟

(٢) فسر عدم مرور الموجات الزلزالية

الثانوية في المنطقة (ب).

٣٨ علل : حدوث زلزال في مصر عام ١٩٩٢م

٣٩ علل : تحليل الموجات الزلزالية الداخلية يدلنا على وجود البترول والماء الجوفى.

٤٠ «الزلازل من الظواهر الجيولوجية المروعة، إلا أن الموجات التى تنطلق عنها لها العديد من

الفوائد»، ناقش العبارة.

٤١ فسر : لا تستطيع محطة رصد زلازل واحدة أن تحدد المركز السطحي فوق بؤرة الزلزال.



التوازن في الحركة بين الماء والهواء واليابس

الدرس الأول :

العوامل الطبيعية التي تؤثر على تغير سطح الأرض.

الدرس الثاني :

عوامل النقل والترسيب.

الدرس الثالث :

تابع عوامل النقل والترسيب.

الدرس الرابع :

★ تابع عوامل النقل والترسيب.

★ التربة ومكوناتها.

العوامل الطبيعية التي تؤثر على تغير سطح الأرض



قم لمسك إلكتروني

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أولاً

أسئلة الاختيار من متعدد

١ عند تفتيت قطعة من الجرانيت إلى قطع في حجم الحصى، فإن كل قطعة تتكون من

- أ) معدن واحد (ب) معدنين (ج) ٣ معادن (د) ٤ معادن

٢ عند تفتيت قطعة من صخر الجرانيت إلى حبيبات متوسط قطرها ١ مم، فإنها تحتوى على المعادن التالية ماعدا

- أ) الكوارتز (ب) الأرثوكليز (ج) الأوليفين (د) المسكوفيت

٣ عند تفتيت قطعة من صخر الجابرو إلى حبيبات متوسط قطرها ٣ مم، فإنها تحتوى على المعادن التالية ماعدا

- أ) الكوارتز (ب) الفلسبار البلاجيوكليز الكلسي (ج) الأوليفين (د) البيروكسين

٤ فتات الكوماتيت في حجم الحصى يحتوى على ما يلي ماعدا

- أ) الأرثوكليز (ب) الأوليفين (ج) البيروكسين (د) البلاجيوكليز الكلسي

٥ تراكم الفتات الصخري بجوار جبال الألب تكون نتيجة

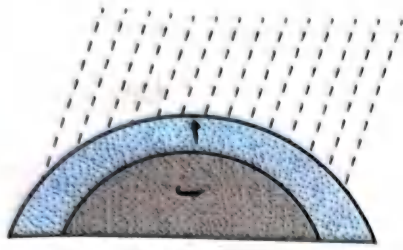
- أ) الاختلاف المتكرر في درجات الحرارة (ب) تكرار تجمد وذوبان المياه في الشقوق الصخرية (ج) اختلاف الأحمال على الصخور (د) النشاط الحياتي للنبات والحيوان

٦ يحدث تكسير للحصى في المناطق الصحراوية نتيجة

- أ) التجوية الكيميائية (ب) التمدد الناتج عن تخفيف الحمل (ج) التمدد الحراري (د) النشاط الحياتي للحيوانات

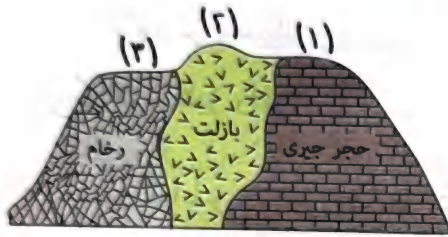


- ٧ عند صعود الجرانيت من باطن الأرض لسطح الأرض يحدث له
 (أ) تحول (ب) تقشر (ج) تميؤ (د) أكسدة
- ٨ يفضل عدم استخدام الصخور الجيرية فى إقامة المباني فى المناطق الصناعية الساحلية
 منعاً لحدوث عملية
 (أ) تميؤ (ب) أكسدة (ج) تحلل وإذابة (د) تكسير الصخور
- ٩ المعادن التى تتحلل بالتجوية الكيميائية وتتحول إلى معادن أقل صلابة هى
 (أ) الكوارتز والميكا (ب) الأرثوكليز والكوارتز
 (ج) الأرثوكليز والميكا (د) البلاجيوكليز والكوارتز
- ١٠ إحدى المناطق ينتشر بها فتات من معادن الفلسبار البوتاسى والكوارتز مما يدل على أن
 الصخر الأصيل هو الجرانيت وحدث له
 (أ) تجوية كيميائية (ب) تجوية ميكانيكية
 (ج) إحلال (د) تحول
- ١١ إحدى المناطق ينتشر بها فتات من معادن الكاولينيات والكوارتز مما يدل على أن الصخر
 الأصيل هو الجرانيت وحدث له
 (أ) تجوية كيميائية (ب) تجوية ميكانيكية (ج) تقشر (د) تحول
- ١٢ الصخور الأكثر تأثراً بالأكسدة هى
 (أ) القاعدية (ب) الحامضية (ج) المتوسطة (د) الغنية بالسيليكا
- ١٣ صخر الكوماتيت أكثر عرضة للتجوية الكيميائية عن طريق عملية
 (أ) التميؤ (ب) الأكسدة (ج) الكربنة (د) التحلل
- ١٤ ناتج التجوية الكيميائية لجبال الأنديز قد يحتوى على
 (أ) أوليفين (ب) كاولينيات (ج) دولوميت (د) كالسيت



١٥ فى الشكل المقابل تتابع رسوبى تعرض للتميو بماء المطر، أى العبارات التالية الأقرب إلى الصواب ؟

- أ (١) أنهيدريت، (ب) كبريتات كالسيوم مائية
- ب (٢) كبريتات كالسيوم لامائية، (ب) جبس
- ج (٢) جبس، (ب) أنهيدريت
- د (٢) جبس، (ب) كبريتات كالسيوم مائية

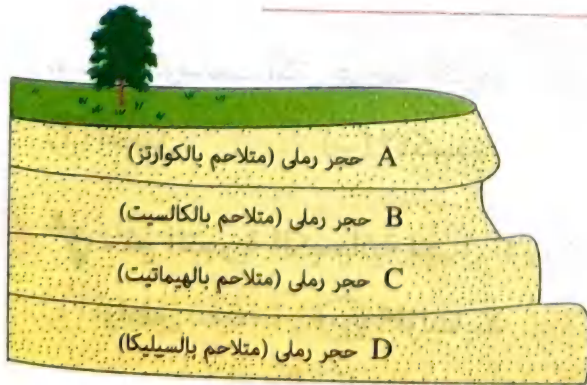


١٦ فى الشكل المقابل ٣ أنواع من الصخور المختلفة تعرضت لعوامل التجوية المختلفة، عمليات التجوية الكيميائية المتوقعة حدوثها لهذه الصخور على الترتيب هى

- أ (١) أكسدة، (٢) كربنة، (٣) أكسدة
- ب (١) كربنة، (٢) تبلر، (٣) تحول
- ج (١) كربنة، (٢) أكسدة، (٣) تحول
- د (١) كربنة، (٢) أكسدة، (٣) كربنة

١٧ كل مما يأتى يعتبر مثال للتجوية الميكانيكية ماعدا

- أ تساقط فتات من الصخور فى حجم الرمال من الكوارتز والميكا والفلسبار
- ب تساقط فتات من الصخور فى حجم الحصى من صخر جبلى
- ج تجمد المياه الظاهرة ثم تمدد المعادن وتفككها
- د سقوط أمطار حمضية على الحجر الجيرى



١٨ الشكل المقابل يوضح عدة طبقات صخرية فى منطقة صناعية بها أمطار غزيرة، فإن طبقات الحجر الرملى التى تكون أكثر مقاومة لعملية التجوية هى

- أ (١) A
- ب (٢) B
- ج (٣) C
- د (٤) D

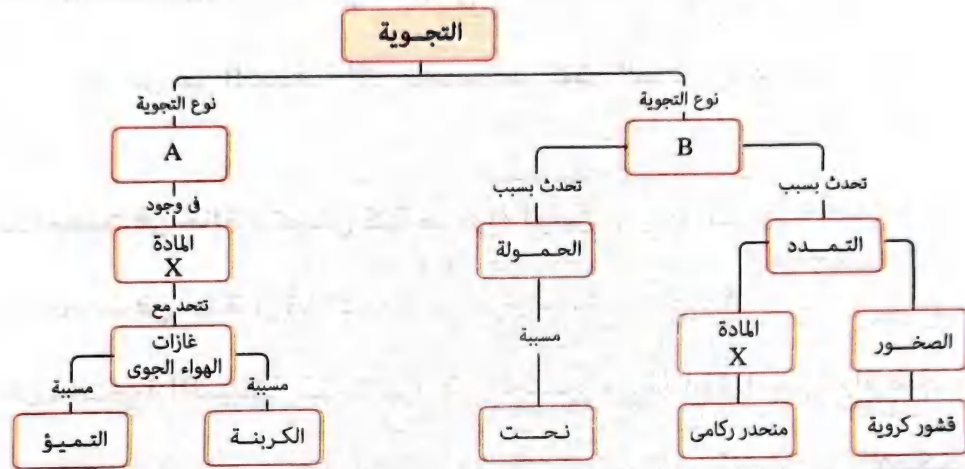


١٩ أى الخواص التالية تظل ثابتة لكتلة ضخمة من الحجر الجيري تعرضت لعملية نحت شديدة ؟

- ١ الشكل
٢ الحجم
٣ التركيب الكيميائي
٤ الكتلة

٢٠ المخطط التالى يوضح العمليات والمواد المشاركة من عملية التجوية لصخور القشرة الأرضية، والحرف (X) يمثل مادة هامة موجودة فى النوعين المختلفين للتجوية (A, B)،

ادرس المخطط جيداً ثم أجب :



(١) نوع التجوية الممثل بالحرف (A) هو التجوية

- ١ الفيزيائية
٢ الكيميائية
٣ بفعل عوامل الحياة
٤ الميكانيكية

(٢) المادة الممثلة بالحرف (X) فى جانبى المخطط تمثل

- ١ الفلسبار البوتاسى
٢ حمض الكربونيك
٣ الأكسجين
٤ الماء

(٣) أى عوامل التجوية تكون أكثر انتشاراً فى بيئة حارة وجافة ؟

- ١ التمدد الحرارى
٢ التمدد نتيجة تخفيف الحمل
٣ الكربنة
٤ التميؤ

أسئلة المقال

ثانيًا

- ١ علل : يستحيل أن يصبح سطح الأرض فى مستوى سطح البحر.
- ٢ ماذا يحدث فى حالة : انخفاض درجة حرارة المياه التى تسربت داخل الشقوق الصخرية إلى أقل من صفر درجة مئوية ؟
- ٣ اكتب نبذة مختصرة عن : دور المياه فى التجوية الميكانيكية.
- ٤ اشرح العوامل غير الكيميائية التى تساعد على تفتت الصخور ومن ثم تسهل عمليات التجوية عليها.
- ٥ ماذا يحدث فى حالة : تعرض كتلة صخرية لتباين درجات الحرارة ؟
- ٦ ماذا يحدث فى حالة : رفع الأحمال من فوق صخر ما فجأة ؟
- ٧ علل : التجوية الكيميائية أكثر تأثيراً على الصخور فى المناطق المطيرة والرطبة.
- ٨ ما النتائج المترتبة على : نقل التماثيل الأثرية الجرانيتية من أسوان إلى الإسكندرية ؟
- ٩ ماذا يحدث فى حالة : تعرض قطع الرخام وأحجار الزينة للعوامل الجوية لفترة طويلة ؟
- ١٠ علل : ينصح بعدم استخدام الفحم كوقود فى المناطق الأثرية المحتوية على آثار من الحجر الجيرى.
- ١١ علل : يجب تجنب البناء فوق الصخور الجيرية فى المناطق الصناعية الممطرة.
- ١٢ ماذا يحدث فى حالة : سقوط أمطار محملة بـ CO_2 على معدن الكالسيت ؟
- ١٣ ماذا يحدث فى حالة : سقوط أمطار مذاب فيها أكسجين على صخر الكوماتيت ؟
- ١٤ ما النتائج المترتبة على : سقوط الأمطار المحملة بالأكسجين فترات طويلة على صخر الدوليرايت ؟
- ١٥ ماذا يحدث فى حالة : تعرض صخر البازلت لماء مذاب به أكسجين ؟



١٦ ماذا يحدث في حالة سقوط مطر محمل بالأكسجين على خام حديد أسوان ؟

١٧ علل : يتواجد معدن الجبس عادةً بجوار معدن الأنهيدريت.

١٨ اشرح يتكون الجبس بعوامل فيزيائية وكيميائية.

١٩ علل : يبقى معدن الكوارتز دون تغير أثناء تحليل صخر الجرانيت.

٢٠ فسر : يفقد معدن الفلسبار بريقه تحت تأثير الأمطار الحمضية.

٢١ «الجابرو صخر نارى جوفى» :

(١) ما المعادن التى يتركب منها ؟

(٢) اشرح أثر التجوية الكيميائية على هذا الصخر.

٢٢ حدد نوع التجوية والعامل المؤثر فى كل مما يأتى :

(١) انفصال سطح الجرانيت إلى قشور كروية الشكل.

(٢) تحول معدن الأنهيدريت إلى معدن الجبس.

٢٣ «الدايورائيت صخر نارى جوفى متوسط التركيب الكيميائى والمعدنى» :

(١) ماذا يحدث له عند وجوده فى صعيد مصر حيث المناخ المدارى (الصحراوى) ؟

(٢) ماذا يحدث له عند وجوده فى الأسكندرية وتسقط عليه أمطار مذاب فيها

غازى CO_2 ، O_2 ؟

٢٤ «وجود بعض الكوارتز فى أرضية من الكاولينايت والمعادن الطينية»

فى ضوء العبارة أجب عما يأتى :

(١) ما اسم الصخر الأصى ؟

(٢) ما المكونات الأصلية ؟ وما التغيرات التى طرأت عليها ؟

(٣) ما المعدن الذى لا يتأثر بشدة بعوامل التجوية ؟ ولماذا ؟

٢٥ «صخر الجرانيت أحد الصخور النارية الجوفية»

فى ضوء دراستك وضع تأخير كل مما يلى على صخر الجرانيت :

(١) ظهوره فوق سطح الأرض نتيجة حركات أرضية رافعة.

(٢) الأمطار الحامضية المشبعة بثانى أكسيد الكربون على مكوناته.



قم بتسك إلكتروني

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

١. تنتج الحصوات ذات الوجه المصقول في الصحراء نتيجة الفعل
 (أ) البنائي للرياح (ب) البنائي للمياه الجوفية
 (ج) الهدمي للرياح (د) الهدمي للأنهار
٢. الظاهرة الطبوغرافية التي تتكون نتيجة العمل البنائي للرياح
 (أ) الجروف (ب) الدلتا
 (ج) التموجات الرملية (د) المصاطب
٣. متوسط عدد السنين الذي تحتاج إليه الكثبان الرملية لتنتقل مسافة ١٠٠ متر
 (أ) ٥ سنوات (ب) ١٠ سنوات
 (ج) ١٥ سنة (د) ٥٠ سنة
٤. وجود مزارع في الصحراء على بُعد ٦٠ متر من كثبان رملية يعرضها للخطر بعد حوالي
 (أ) ١٠ سنوات (ب) ٢٠ سنة
 (ج) ٣٠ سنة (د) ٤٠ سنة
٥. ينتج عن مرور الرياح على صخر حجم حبيباته أقل من ٦٢ ميكرون يعلوه صخر يتكون من معدن الكالسيت تكوين
 (أ) مصاطب (ب) كثبان رملية
 (ج) جروف (د) حصي مصقول



٦ هبوب رياح محملة بالرمال واصطدامها بصخور صلبة مرتفعة يؤدي إلى تكوين

- أ) مصاطب وكثبان رملية
- ب) مصاطب وتموجات رملية
- ج) تموجات وكثبان رملية
- د) مصاطب وجروف



٧ الصورة المقابلة توضح منازل

مدفون جزء منها في الرمال،
عامل التعرية الأرجح الذي جمع
الرمال أمام هذه المباني هو

- أ) السيول
- ب) أمواج البحر
- ج) الرياح
- د) التيارات المائية



٨ الصورة المقابلة توضح كثبان تكونت

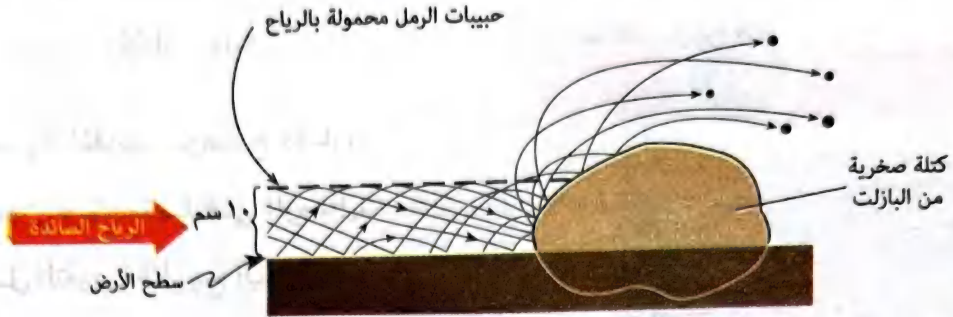
قرب الساحل، العامل الذي أدى
لتكوين هذه الكثبان هو

- أ) تيار مائي من جهة الغرب
- ب) تيار مائي من جهة الشرق
- ج) تيار هوائي من جهة الغرب
- د) تيار هوائي من جهة الشرق

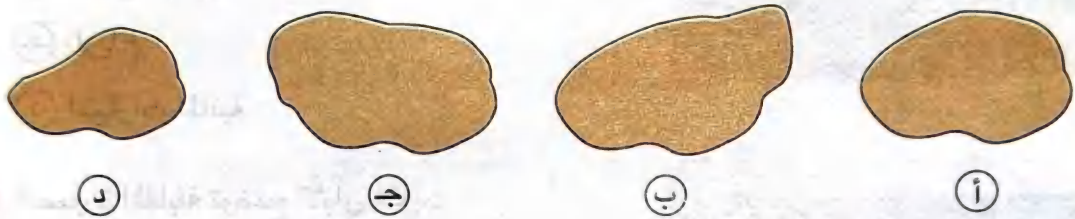
٩ تكونت الغرود المنتشرة بين الواحات البحرية وحتى الواحات الخارجة بتأثير

- أ) مياه الأنهار
- ب) الرياح
- ج) الأمواج البحرية الموازية للشاطئ
- د) الأمواج البحرية العمودية على الشاطئ

الشكل التالي يوضح حركة الرياح المحملة بحبيبات الرمل والتي تصطدم بكتلة من صخر البازلت الموجودة على السطح في صحراء شديدة الرياح :



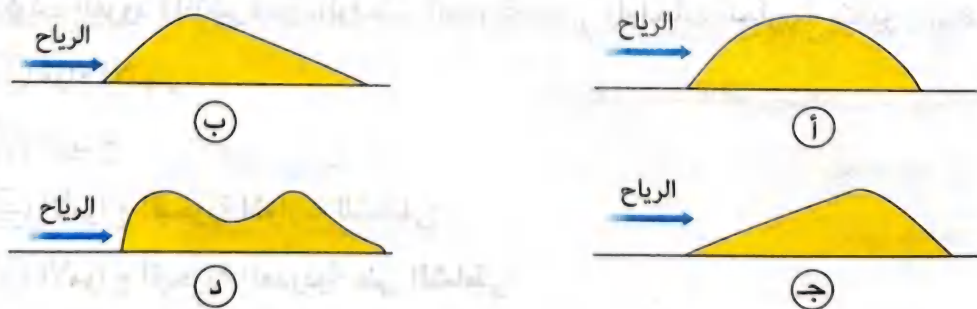
الشكل الذي يمثل أفضل مظهر لهذه الكتلة الصخرية بعد عدة سنوات من التعرض للرياح المحملة بالرمال هو



عملية النحت الطبيعية بواسطة الرياح المحملة بالرمال لبعض الطبقات الصخرية متباينة الصلابة في المناطق الصحراوية تؤدي إلى تكوين

- (أ) حصي مثلث الأضلاع (ب) حصي مستدير
(ج) كتبان مستطيلة (د) المصاطب

الشكل الذي يمثل مظهر جانبي لأحد الكتبان الرملية المتكونة نتيجة الرياح في المناطق الصحراوية هو





١٣ وجود أخاديد وجروف فى سيناء يدل على

- أ) مناخ جاف وحرارة شديدة
- ب) سقوط أمطار شديدة
- ج) رياح شديدة وارتفاع درجة الحرارة
- د) عدم وجود رياح وأمطار

١٤ الممرات الضيقة التى تمر فيها المياه من أعلى الجبل تعرف بـ

- أ) الجروف
- ب) الأخوار
- ج) الأغوار
- د) الأخاديد

١٥ الترتيب الأصوب لرواسب السيول من مخرج الخور لنهاية الترسيب هو

- أ) حصى - جلاميد - طين - رمال
- ب) حصى - رمال - طين - جلاميد
- ج) جلاميد - رمال - صلصال - طين
- د) جلاميد - حصى - رمال - طين

١٦ الدلتا الجافة من المظاهر الطبوغرافية الناتجة عن العمل

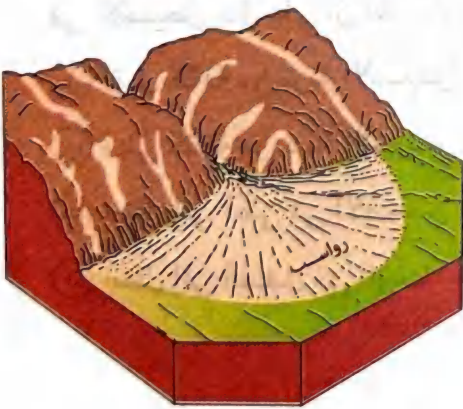
- أ) البنائى للأنهار
- ب) الهدمى للرياح
- ج) الهدمى للسيول
- د) البنائى للسيول

١٧ أمامك مظهر سطحى يوضح رواسب

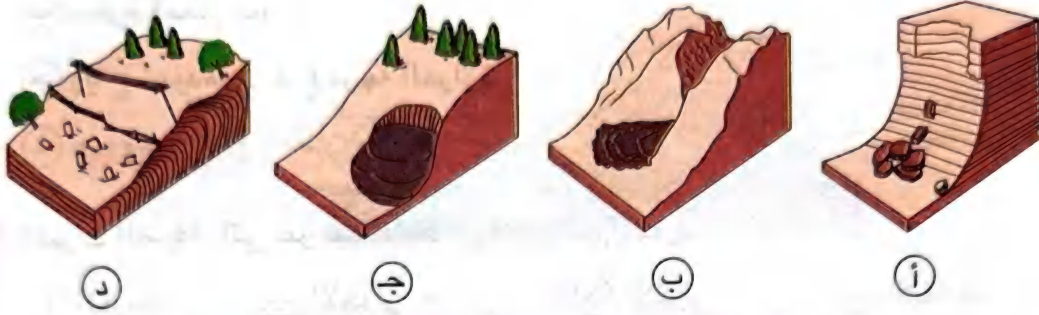
على شكل نصف دائرة تكونت نتيجة

لترسيب بواسطة

- أ) حركة ثلاجات
- ب) تيارات بحرية
- ج) مياه جارية
- د) تيارات الرياح



١٨ الأشكال التالية توضح أمثلة مختلفة لعوامل الهدم والترسيب، الشكل الأقرب والذي يمثل العمل الهدمي والترسيبي للسيول هو

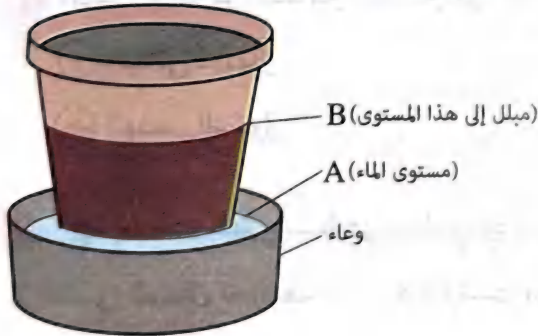


١٩ التربة التي تحتوى على كمية كبيرة من الفراغات بين الحبيبات تتميز بـ

- أ) معامل نفاذية منخفض
- ب) معامل تسرب منخفض
- ج) مسامية عالية
- د) خاصية شعرية عالية

٢٠ الشكل المقابل يوضح نتيجة وضع أصيص

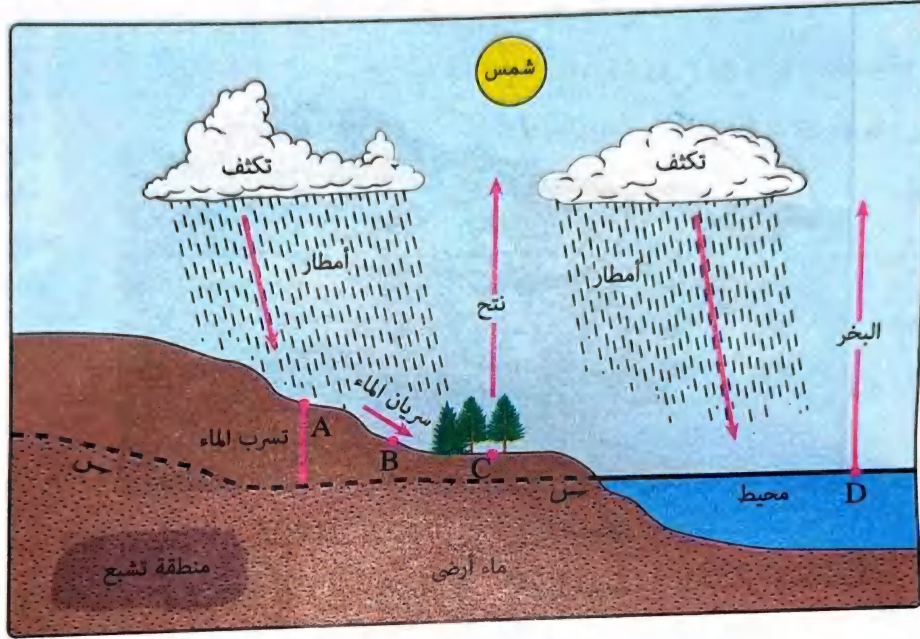
زرع مملوء بطين جاف وسط وعاء مملوء بالماء لفترة من الزمن، انخفاض مستوى الماء فى الوعاء وارتفاعه فى الأصيص يدل على أن الماء



- أ) أقل كثافة من تربة الأصيص
- ب) أعلى كثافة من تربة الأصيص
- ج) انتقل إلى أعلى فى الأصيص بواسطة الخاصية الشعرية
- د) انتقل إلى أسفل فى الوعاء بواسطة الخاصية الشعرية



٢١ القطاع التالي يمثل العمليات التي تحدث في دورة الماء في الطبيعة، والأسهم توضح حركة الماء، والحروف (A ، B ، C ، D) تمثل مواقع على سطح الأرض :



(١) يكون معدل تسرب المياه لأسفل عند النقطة (A) أكبر ما يمكن عندما تكون التربة

أ) غير مسامية وذات نفاذية منخفضة

ب) غير مسامية وذات نفاذية عالية

ج) مسامية وذات نفاذية منخفضة

د) مسامية وذات نفاذية عالية

(٢) يمثل الخط (س - س) الموجود تحت سطح الأرض

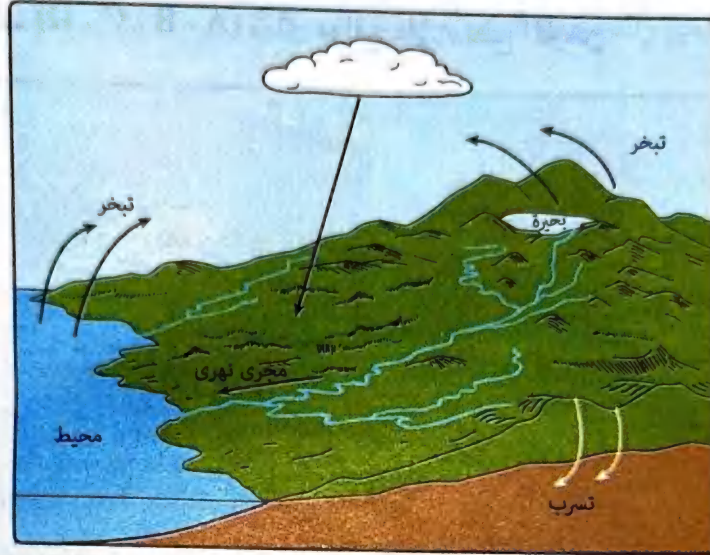
أ) مستوى سطح البحر

ب) منسوب الماء الأرضي

ج) سطح التربة

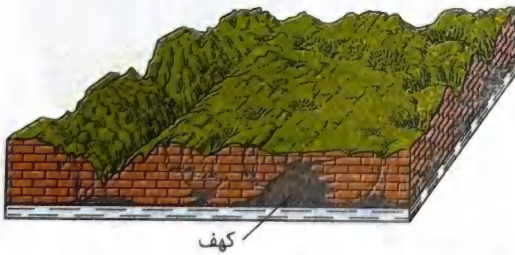
د) أقصى عمق تصل إليه المياه

٢٢ الشكل التالى يوضح حركة الماء فى دورة الماء، والأسهم تمثل عمليات تحدث فى دورة الماء :



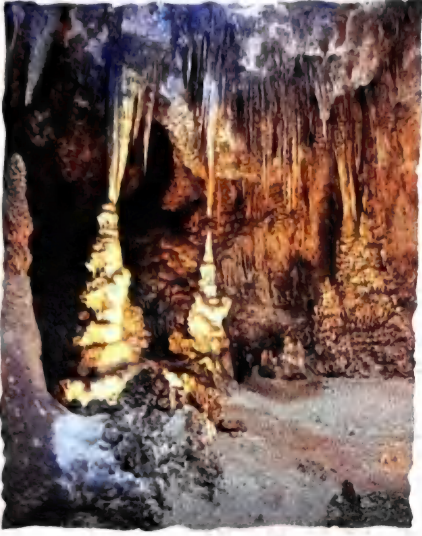
- العوامل التى تتحكم فى كمية المياه المتسربة فى الصخور هى
 (أ) لون الصخر وسُمكه
 (ب) مسامية الصخر ونفاذيته
 (ج) نسيج الصخر والمحتوى الحفرى
 (د) درجة حرارة تبلور الصخر وحجم البلورات

- ٢٣ العوامل التى تسبب ارتفاع منسوب المياه الأرضية هى
 (أ) التجوية وسرعة التيار
 (ب) القرب من البحار وكثرة الأمطار
 (ج) الدفن والترسيب
 (د) التحجر والتكثف



- ٢٤ الشكل المقابل لصخور رسوبية
 جيرية تكونت فيها كهوف تدريجياً
 عبر فترات طويلة من الزمن، تكونت
 هذه الكهوف بسبب

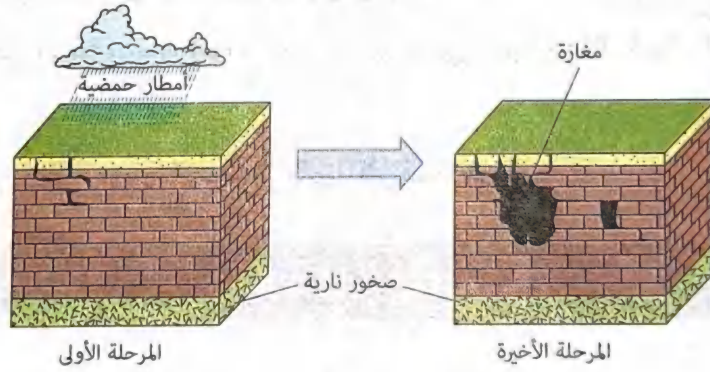
- (أ) تفاعل الطبقات الصخرية كيميائياً مع المياه الجوفية الحمضية
 (ب) احتواء الطبقات الصخرية على كمية كبيرة من الأكسجين والسيليكون
 (ج) انهيار الطبقات الصخرية نتيجة تشبعها بالمياه الجوفية
 (د) تعرض الطبقات الصخرية لحركات أرضية أدت إلى تكوين هذه الفراغات



الشكل المقابل يوضح أحد المظاهر الموجودة في مغارة، أى من المواد التالية تأثرت بالعمل الهدمى الكيميائى للمياه الأرضية وتسببت فى تكوين هذه المغارة والظواهر الموجودة فيها ؟

- أ) الطفل
- ب) البازلت
- ج) الأنهدريت
- د) الكالسيت

المجسمان التاليان يمثلان مراحل لتكوين المغارات :



نوع التجوية المسئول أساساً عن تكوين هذه المغارة هو

- أ) التجوية الكيميائية لصخور الأنهدريت
- ب) التجوية الكيميائية لصخور الحجر الجيرى
- ج) التجوية الكيميائية لصخور الجرانيت
- د) التجوية الكيميائية لصخور البازلت

تتكون رواسب الهوابط من

- أ) كبريتات الكالسيوم اللامائية
- ب) كبريتات الكالسيوم المائية
- ج) كربونات الكالسيوم والماغنيسيوم
- د) كربونات الكالسيوم

٢٨ يظهر تأثير التجوية الميكانيكية على جوانب السفوح الجبلية نتيجة لـ

- أ) تميؤ الكتل الصخرية نتيجة الأمطار
- ب) تشبع الكتل الصخرية المسامية بالماء الجوفى
- ج) أكسدة الكتل الصخرية بالأكسجين المذاب فى الماء
- د) كربنة الكتل الصخرية بـ CO_2 المذاب فى الماء

٢٩ وجود مغارة فى قمة جبل دليل على أن القمة صخورها من

- أ) الجرانيت
- ب) الشيست
- ج) البازلت
- د) الحجر الجيرى

٣٠ الغابات المتحجرة فى أبو رواش تكونت بسبب

- أ) عمل هدمى نتيجة ذوبان ألياف الأشجار بالأحماض العضوية والمواد القلوية
- ب) عمل هدمى نتيجة ذوبان السيليكا وترسيبى نتيجة إحلل السيليكا محل ألياف الأشجار
- ج) عمل هدمى نتيجة ذوبان المواد الجيرية وترسيبى نتيجة إحلل المواد الجيرية محل ألياف الأشجار
- د) عمل بنائى نتيجة ذوبان السيليكا المكونة لألياف الأشجار

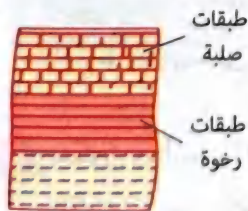
أسئلة المقال

ثانياً

١ علل : يخاف مزارعين المناطق الصحراوية من نشاط الرياح.

٢ ماذا يحدث فى حالة : مرور رياح محملة بالرمال على مرتفع يحتوى على طبقة من الحجر الجيرى تعلوها طبقة من الطين ؟

٣ فى الشكل المقابل :



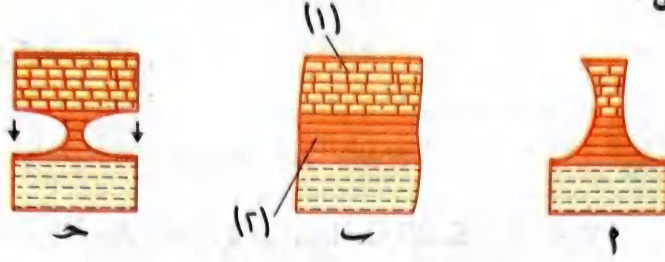
(١) ما تأثير الرياح فى طبقات الصخور المبينة فى الشكل ؟

(٢) استنتج الأشكال الناتجة عن تأثير الرياح فى هذه الصخور، مع تحديد اسم الظاهرة التى تسببت فى ذلك.

٤ علل : العمل البنائى للرياح قد يسبب التصحر.



٥ من الشكل التالي :



(١) كيف يتكون هذا الشكل ؟

(٢) أعدد ترتيب الأشكال (١) ، (٢) ، (٣) .

(٣) ما العامل الجيولوجي المؤثر في هذه الأشكال ؟

٦ ماذا يحدث في حالة ، تعرض قطعة حجر لفعل التعرية بالرياح المحملة بالرمال ؟

٧ حدد خصائص الكثبان الرملية في هذا الشكل .



٨ وضع أثر الرياح عند مرورها على :

(١) طبقات مختلفة الصلابة .

(٢) حصوات غير منتظمة الشكل .

٩ اشرح كيف تتكون الكثبان الرملية .

١٠ ما أوجه الشبه والاختلاف بين ، الغرود والكثبان الهلالية ؟

١١ علل ، يختلف مصير الأمطار الساقطة على سطح الأرض .

١٢ وضع أوجه الشبه والاختلاف بين ، مخروط السيل والدلتا الجافة .

١٣ قارن بين ، مخروط السيل والمخروط البركاني .

١٤ تعرضت مصر فى عام ١٩٩٤م لأخطار السيول المدمرة،
اشرح باختصار كيف يتكون السيل.

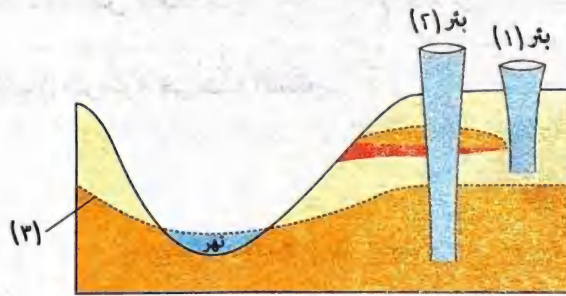
١٥ ما أثر السيول كعامل جيولوجى قوى فى الطبيعة ؟

١٦ ✓ علل : لا تعتبر الأمطار الغزيرة فى محافظة الأسكندرية سيولاً.

١٧ ماذا يحدث فى حالة : مرور المياه الأرضية المحملة بثانى أكسيد الكربون على الصخور الجيرية ؟

١٨ قارن بين : الهدم الكيميائى و الهدم الميكانيكى للمياه الأرضية.

١٩ ✓ ادرس الشكل التالى جيداً، ثم أجب عن الأسئلة التالية :



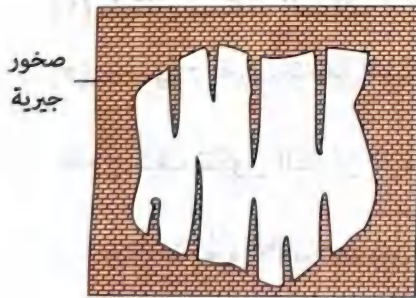
(١) من أى بئر (١) أم (٢) يمكن استخراج مياه جوفية ؟ ولماذا ؟

(٢) على ماذا يدل الخط (٣) ؟

٢٠ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عما يأتى :

(١) ماذا يمثل هذا الشكل ؟

(٢) ما العمليات الجيولوجية التى أدت لتكوينه ؟



٢١ وضع تأثير المياه الأرضية كعامل هدمى.

٢٢ ما النتائج المترتبة على : العمل البنائى للمياه الأرضية ؟



قم لمسك الإلكتروني

مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

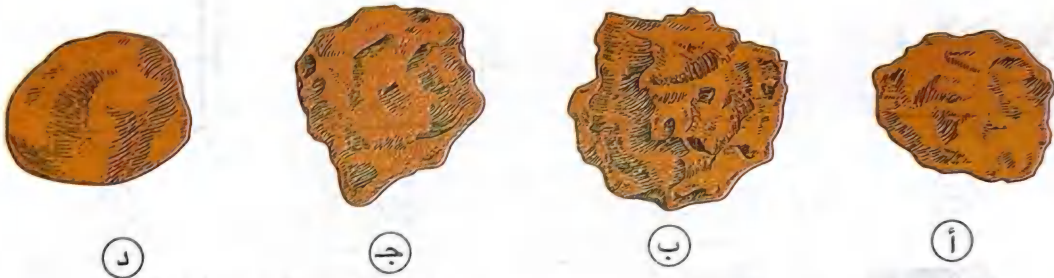
أولاً

أسئلة الاختيار من متعدد

١ الحصوات ذات الوجه المستدير المصقول تنتج بفعل

- أ) العمل الهدمي للرياح
ب) العمل البنائي للرياح
ج) العمل الهدمي للأنهار
د) العمل البنائي للأنهار

٢ القطعة الصخرية التي تدحرجت على قاع النهر لأطول مسافة ممثلة بالشكل



٣ العامل الأكثر تأثيراً في زيادة كمية المواد المنقولة خلال المجرى النهري هو

- أ) انخفاض درجة حرارة الرواسب
ب) قلة ميل المجرى النهري
ج) زيادة حجم الرواسب
د) زيادة سرعة المياه

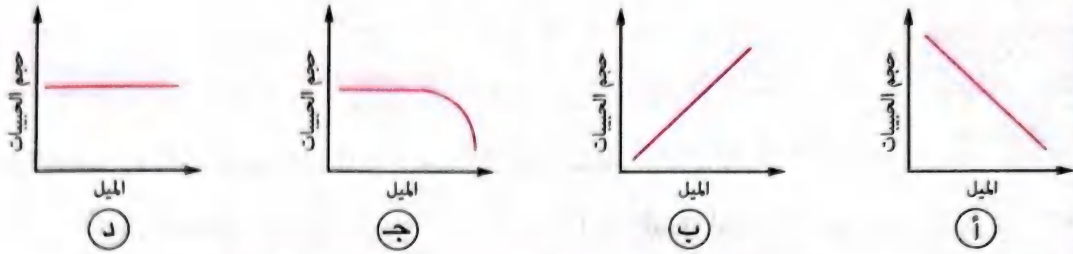
٤ الخاصية الأفضل للتمييز بين الرواسب المنقولة بفعل الرياح والرواسب المنقولة بفعل الأنهار هي

- أ) التركيب المعدني للرواسب
ب) شكل وحجم الرواسب
ج) سُمك طبقة الرواسب
د) عمر الحفريات الموجودة في الرواسب

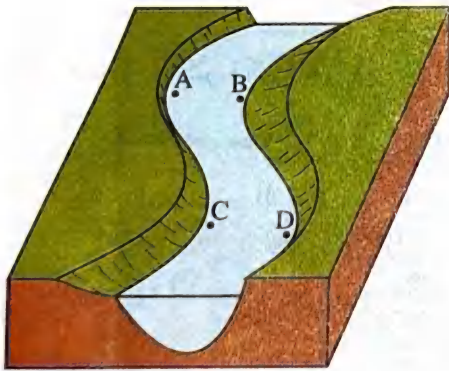
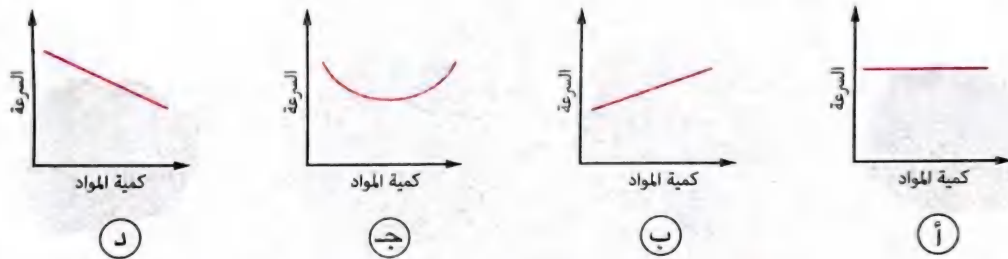
٥ تترسب الفتات عند دخول مياه النهر في بحيرة ما بسبب

- أ) قلة سرعة النهر
ب) قلة قوة الجاذبية
ج) زيادة كمية المياه
د) زيادة ميل النهر

٦ الشكل البياني الذي يوضح العلاقة بين ميل مجرى النهر وحجم الحبيبات التي يستطيع النهر نقلها هو الشكل



٧ الشكل البياني الذي يوضح العلاقة بين كمية المواد المنقولة من المجرى المائي وسرعة التيار في المجرى المائي هو

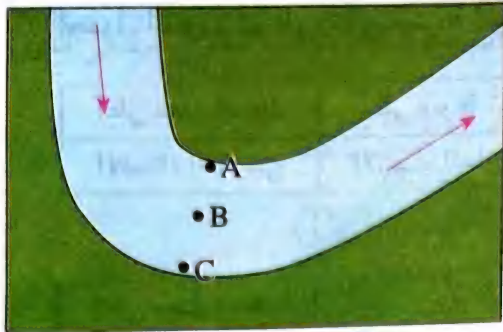


٨ الشكل المقابل يمثل التواء نهري، والحروف (A ، B ، C ، D) تدل على أربعة مواقع على جانبي المياندريز، موقعين يكون معدل النحت عندهما أكبر من معدل الترسيب هما

- أ ، B (أ) B ، C (ب)
- C ، D (ج) A ، D (د)

٩ معظم الرواسب المترسبة في مياندريز نهري تكون موجودة في

- أ) الجانب الداخلي للتواء النهري حيث يكون تيار الماء أسرع
- ب) الجانب الداخلي للتواء النهري حيث يكون تيار الماء أبطأ
- ج) الجانب الخارجي للتواء النهري حيث يكون تيار الماء أسرع
- د) الجانب الخارجي للتواء النهري حيث يكون تيار الماء أبطأ



الشكل المقابل يوضح التواء (مياندرز) في مجرى نهري، والأسهم توضح اتجاه مجرى الماء و (A ، B ، C) ثلاث نقاط في قاع المجرى النهري يتم عندها تسجيل معدل النحت والترسيب،

الجدول الذي يمثل الوصف الأدق لعمليات النحت والترسيب في الثلاث نقاط هو الجدول

	نحت	تساوى	ترسيب
A			✓
B	✓		
C		✓	

(ب)

	نحت	تساوى	ترسيب
A		✓	
B			✓
C	✓		

(أ)

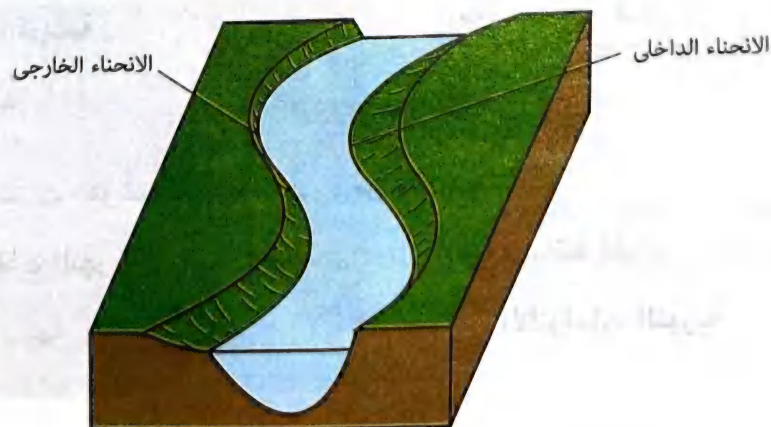
	نحت	تساوى	ترسيب
A			✓
B		✓	
C	✓		

(د)

	نحت	تساوى	ترسيب
A	✓		
B		✓	
C			✓

(ج)

الشكل التالي يمثل مياندرز نهري :



الجدول الذي يدل على أعلى سرعة لتيار الماء وأعلى معدل للنحت هو الجدول

أعلى معدل للنحت	أعلى سرعة تيار
الانحناء الداخلي	الانحناء الخارجي

(ب)

أعلى معدل للنحت	أعلى سرعة تيار
الانحناء الخارجي	الانحناء الخارجي

(أ)

أعلى معدل للنحت	أعلى سرعة تيار
الانحناء الخارجي	الانحناء الداخلي

(د)

أعلى معدل للنحت	أعلى سرعة تيار
الانحناء الداخلي	الانحناء الداخلي

(ج)

١٢ الأشجار النامية على جانبي التواء نهري تتواجد غالباً نتيجة

(أ) الترسيب في الجانب الداخلي للتواء النهري

(ب) الترسيب في الجانب الخارجي للتواء النهري

(ج) النحت في الجانب الداخلي للتواء النهري

(د) النحت في الجانب الخارجي للتواء النهري

١٣ تزداد كمية رواسب الأنهار عند

(ب) القاع

(أ) المنبع

(د) المصب

(ج) وسط النهر

١٤ عندما يزداد تقوس المياندرز تتكون

(ب) مساقط المياه

(أ) بحيرة قوسية

(د) وديان

(ج) أخاديد

١٥ تعتبر البحيرات القوسية مرحلة متطورة من

(ب) مساقط المياه

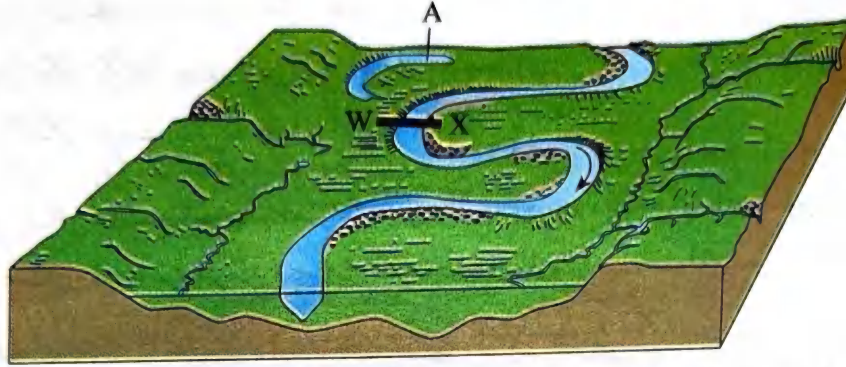
(أ) الشرفات النهرية

(د) الالتواءات النهرية

(ج) أسر الأنهار



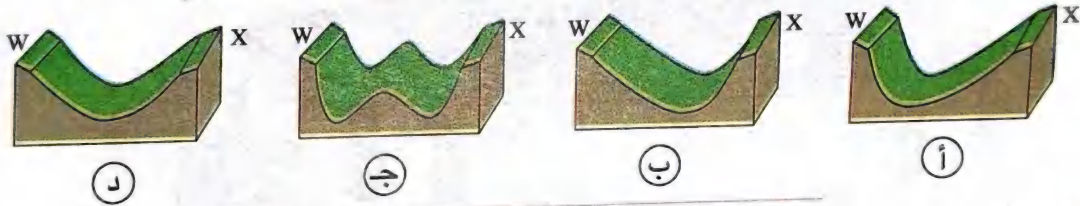
١٦ القطع التالي يمثل التواء نهري (مياندرز)، والخط (WX) موضع قطاع عرضي للنهر، والموضع (A) يمثل إحدى المناطق قرب المجرى :



(١) المظهر المنكشف عند الموضع (A) يمثل

- أ) بحيرة قوسية ب) دلتا ج) أخدود د) سهل فيضي

(٢) القطاع الذي يمثل شكل قاع مجرى النهر عند الخط (WX) هو القطاع



١٧ عامل التعرية المسئول عن تكوين شلالات أنجل في فنزويلا هو

- أ) النحت المتباين للرياح ب) العمل الهدمي للمياه الأرضية
ج) العمل الهدمي للسيول د) النحت المتباين للأنهار

١٨ الصورة المقابلة توضح مسقط مياه

(شلال) صغير يقع في إحدى الهضاب :

(١) مقارنةً بالطبقات الصخرية أعلى

وأ أسفل الحافة الظاهرة في الشلال،

فإن الخاصية الأساسية المسئولة

عن ظهور هذه الحافة الصخرية

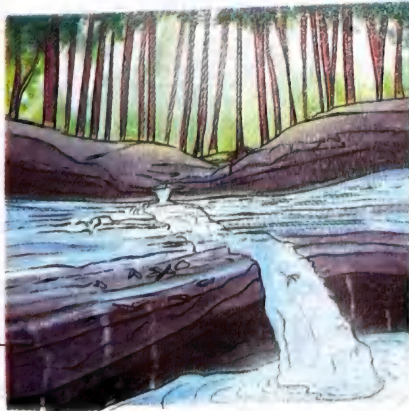
كونها أكثر

أ) مقاومة للتجوية

ب) احتواءً على الحفريات

ج) سُمكاً

د) عمراً



حافة صخرية

(٢) الفتات الصخرى الذى سقط وتحرك مع تيار الماء لمسافات طويلة يصبح

- أ) أقل كثافة، أقل صلابة، أصغر حجماً
- ب) أقل نعومة، مسنن، أكبر حجماً
- ج) أكثر كثافة، حاد الحواف، أصغر حجماً
- د) أكثر استدارة، مصقول، أصغر حجماً

الشكل التالى يوضح تجربة معملية لمجرى مائى، وضعت كمية من الرواسب فى المجرى وبعد فتح الصنبور فترة من الزمن تجمعت مجموعة من الرواسب عند الموضع (X) فى نهاية الجزء السفلى للمجرى المائى، يكون المظهر المتكون عند الموضع (X)



- أ) تربة منقولة
- ب) شرفة نهريّة
- ج) دلتا
- د) سهل فيضى

(٢٠) سبب زيادة معدل النحت فى المجرى النهري هو

- أ) زيادة صلابة الصخور
- ب) قلة انحدار النهر
- ج) نقص سرعة التيار
- د) نقص صلابة الصخور

(٢١) الشكل المقابل يوضح قطاع لإحدى الظواهر

الجيولوجية فى منطقة الأخدود العظيم لنهر
كلورادو بأمريكا الشمالية :

(١) أى عوامل التعرية التالية المسئول غالباً عن
تكوين الأخدود العظيم ؟



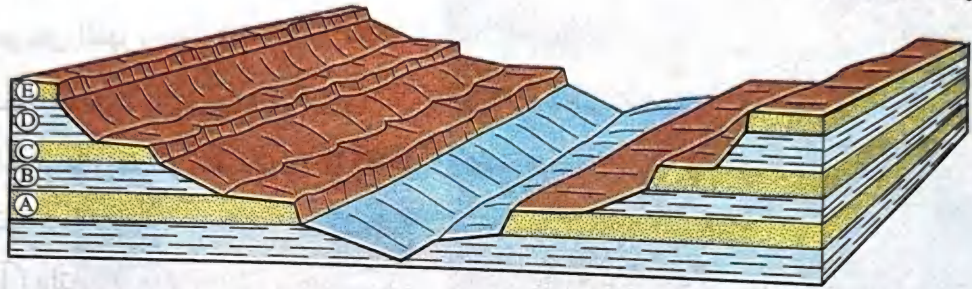
- أ) مياه جارية
- ب) ثلاجات
- ج) رياح
- د) أمواج بحرية



(٢) إذا أصبح المناخ في منطقة الأخدود العظيم أكثر رطوبة، فمن المعتقد أن معدل النحت والتجوية

- أ) يقل ويصبح مجرى النهر أكثر اتساعاً (ب) يقل ويصبح مجرى النهر أكثر عمقاً
ج) يزداد ويصبح مجرى النهر أكثر اتساعاً (د) يزداد ويصبح مجرى النهر أكثر عمقاً

الشكل التالي يوضح قطاع عرضي لإحدى الظواهر الجيولوجية، والحروف (A, B, C, D, E) تمثل رواسب نهريّة :



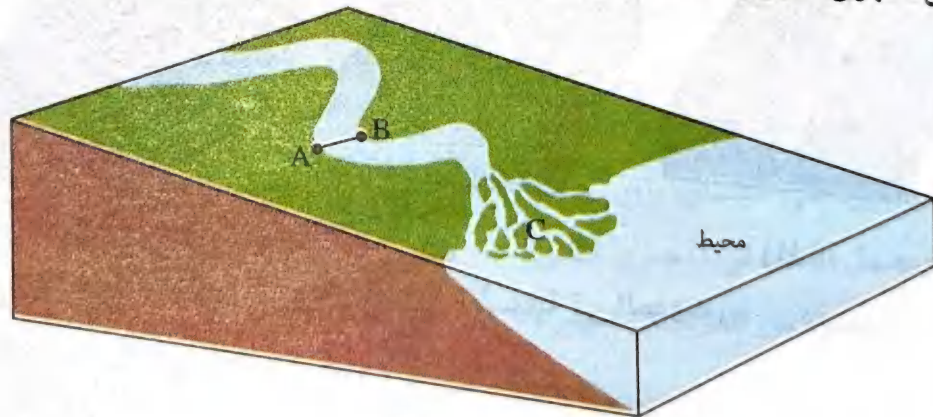
(١) الرواسب الأقدم في الترسيب ممثلة بالحرف

- أ) B (ب) C (ج) D (د) E

(٢) كم تبلغ عدد مرات تصابي النهر ؟

- أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

الشكل التالي يمثل التواء نهري يصب في المحيط، والنقاط (A), (B) تمثل مواقع على جانبي المجرى النهري، والحرف (C) يدل على أحد المظاهر الترسيبية :



(١) اسم الظاهرة الطبوغرافية الممثلة بالحرف (C)

- أ) سهل الدلتا (ب) مخروط الدلتا (ج) الألسنة (د) الحواجز

(٢) مقارنة بالعمليات الجيولوجية التي تحدث عند الموقع (A)، فإن الموقع (B) يتميز بـ

- (أ) زيادة النحت وقلة الترسيب
 (ب) زيادة النحت وزيادة الترسيب
 (ج) قلة النحت وقلة الترسيب
 (د) قلة النحت وزيادة الترسيب



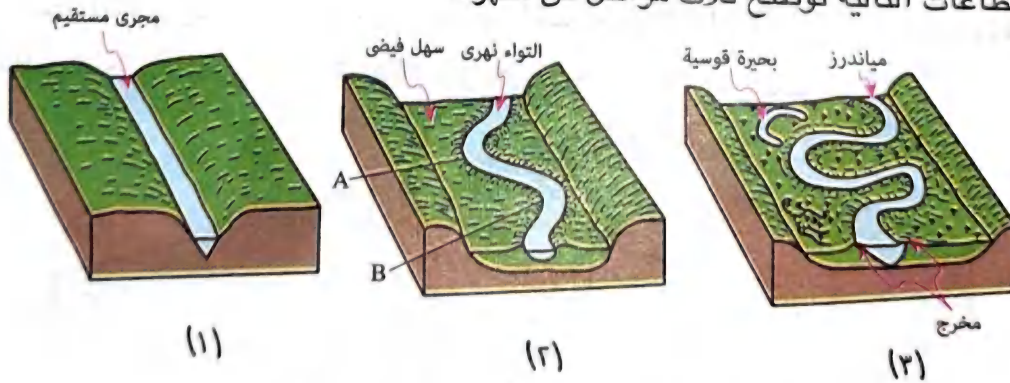
٢٤ الصورة الفضائية المقابلة توضح

مصب نهر المسيسيبي في خليج المكسيك، والأسهم توضح اتجاه سريان النهر،

هذه الظاهرة الترسيبية في خليج المكسيك يمكن تعريفها على أنها

- (أ) دلتا
 (ب) ألسنة
 (ج) حواجز بحرية
 (د) مخروط السيل

٢٥ القطاعات التالية توضح ثلاث مراحل من النهر :



(١) يمكن ترتيب المراحل الثلاث من حيث الأسبقية في الحدوث

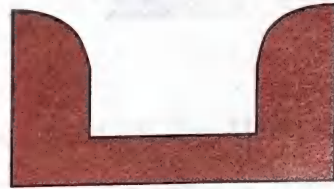
- (أ) (١) ← (٢) ← (٣)
 (ب) (١) ← (٣) ← (٢)
 (ج) (١) ← (٢) ← (٣)
 (د) (١) ← (٢) ← (٣)



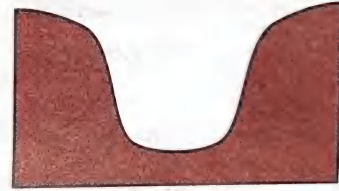
(٢) من الشكل (٢) سبب حدوث نحت فى النقطة (A) وحدث ترسيب فى النقطة (B) هو أن

- أ) التيار بطيء فى النقطة (A) وسريع فى النقطة (B)
- ب) التيار بطيء فى النقطة (A) ويطيء فى النقطة (B)
- ج) التيار سريع فى النقطة (A) وسريع فى النقطة (B)
- د) التيار سريع فى النقطة (A) ويطيء فى النقطة (B)

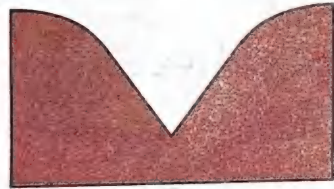
(٢٦) القطاع الأفضل والذي يمثل النهر فى نهاية مرحلة الشيخوخة حيث يصب النهر فى بحيرة ساكنة هو القطاع



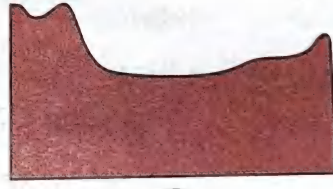
ب



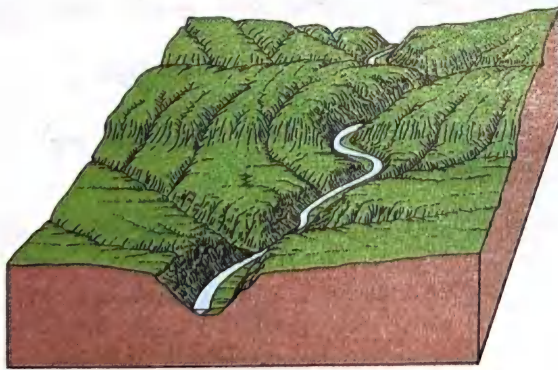
أ



د



ج

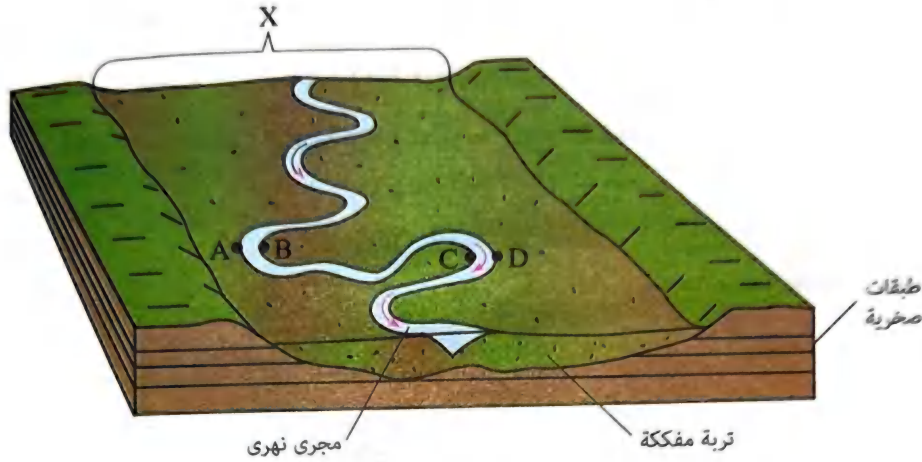


(٢٧) القطاع المقابل يمثل مجرى مائى فى منطقة جبلية، سقطت أمطار غزيرة لفترة قصيرة على الجبال، يتغير حجم الماء ومعدل النحت فى المجرى المائى بعد فترة وجيزة من العواصف المطيرة حيث

- ب) يزداد حجم الماء ويقل معدل النحت
- د) يزداد كل من حجم الماء ومعدل النحت

- أ) يقل حجم الماء ويزداد معدل النحت
- ج) يقل كل من حجم الماء ومعدل النحت

٢٨ القطاع التالي يمثل مجرى نهري (مياندرز)، والحروف (A ، B ، C ، D) تمثل أربعة مواضع على جانبي المجرى المائي :



(١) أفضل وصف للمظهر المشار إليه بعلامة (X) هو

- ☐ أ السهل الفيضي
☐ ب لسان من الرمال
☐ ج دلتا
☐ د جرف

(٢) المجرى النهري يمثل نهري في مرحلة

- ☐ أ الشباب
☐ ب النضوج
☐ ج الشيخوخة
☐ د التصابي

٢٩ النهر (٢) أسر النهر (ب)، لأن النهر (٢) له

- ☐ أ أفرع طويلة
☐ ب نحت ضعيف
☐ ج نحت قوي
☐ د مجرى غير عميق

٣٠ تتميز مرحلة النضوج النهري بوجود ظواهر مميزة، مثل

- ☐ أ مساقط المياه
☐ ب البحيرات
☐ ج الدلتا الجافة
☐ د مياندرز النهر



أسئلة المقال

ثانياً

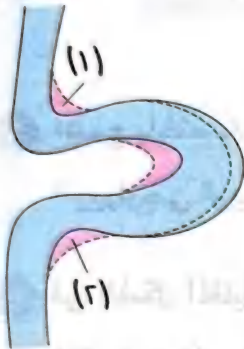
١ علل : تختلف حمولة الأنهار عن حمولة الرياح.

٢ وضح كيف تنقل الأنهار حمولتها غير الذائبة.

٣ من الشكل الذى أمامك :

ما الذى يترتب بعد زيادة

مساحة كل من (١) ، (٢) ؟

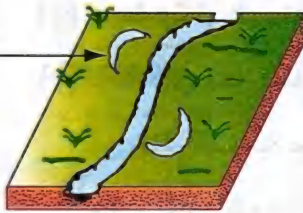


٤ من الشكل المقابل :

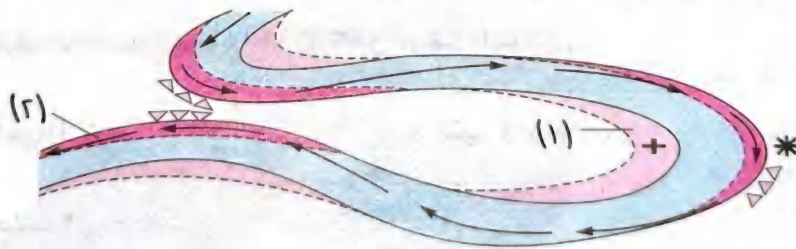
(١) ما التركيب الجيولوجى

الذى يشير إليه السهم ؟

(٢) كيف تكون هذا الشكل ؟



٥ ادرس الشكل الذى أمامك، ثم أجب عما يأتى :



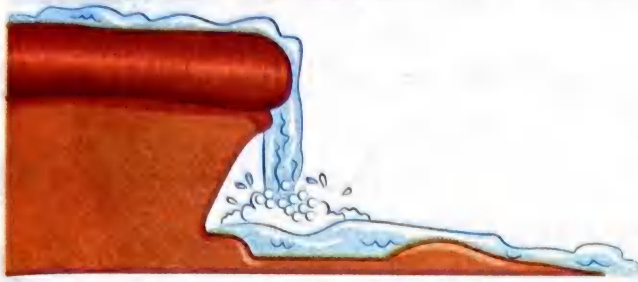
(١) هل يعتبر هذا الشكل نحتاً متبايناً ؟ وماذا ؟

(٢) ماذا يحدث عندما يقطع النهر مساراً جديداً ؟

(٣) قارن بين (١) و (٢) «من حيث : العمليات التى تحدث فيهما - سرعة التيار».

٦ علل : بعض مجارى الأنهار تتميز بسلسلة من الالتواءات والتعرجات.

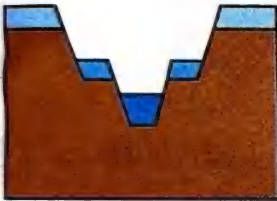
٧ ماذا يحدث في حالة حدوث نحت متباين بالمياه الجارية بسرعة على تتابع صلب القمة ؟



٨ في الشكل المقابل :

أعط مثالا من عندك على هذا الشكل.

٩ اشرح باختصار ما يحدث عند تعرض تتابع صخري صلب القمة رخو القاعدة للفعل الجيولوجي للرياح وآخر مشابه للفعل الجيولوجي للماء الجارى.



١٠ في الشكل المقابل :

(١) متى يتكون هذا الشكل ؟

(٢) أعط مثال على هذا الشكل.

(٣) إذا كان هذا قطاع النهر في مرحلة النضوج بعد

أن جدد شبابه مرة واحدة»، ارسم شكلاً يوضح مراحل النهر مبتدئاً من هذا القطاع حتى يجدد شبابه مرتين متتاليتين.

١١ «خلال دراستك لمنهج الجيولوجيا، درست أخدود كلورادو مرتين»،
وضح كيف تم تفسير نشأة أخدود كلورادو في الحالتين.

١٢ علل : أحياناً لا تتكون دلتا عند التقاء مياه النهر بمياه البحر.

١٣ ماذا يحدث في حالة : التقاء النهر بالبحر ؟

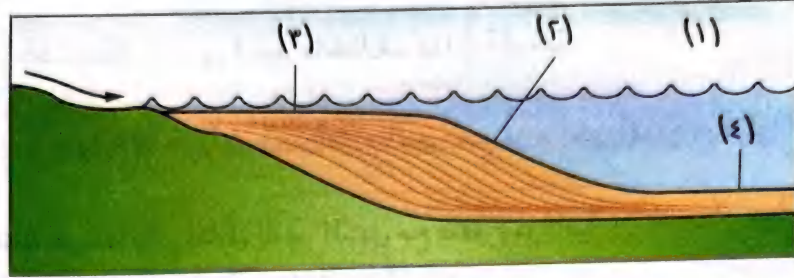
١٤ ماذا يحدث في حالة : التقاء نهر النيل بالبحر المتوسط ؟

١٥ ما الأهمية الاقتصادية للرمال السوداء في مصر ؟ وضح أماكن تواجدها.

١٦ علل : يهتم علماء الاقتصاد والجيولوجيا بدراسة رواسب دلتا نهر النيل.



١٧ في الشكل التالي :



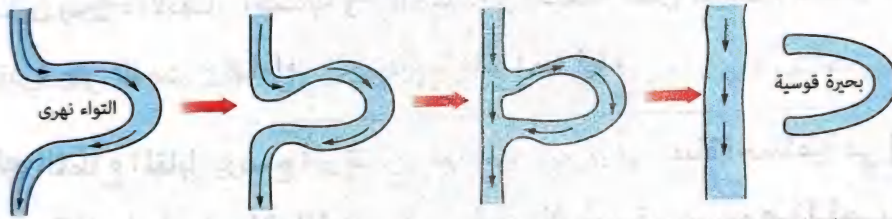
(١) متى يتكون هذا الشكل ؟ ومتى لا يتكون ؟

(٢) أين يوجد هذا الشكل عند المنبع أم عند المصب ؟

(٣) ما حجم رواسب (٤) ؟

١٨ علل ، تتميز الأنهار الشابة بوجود البحيرات ومساقط المياه.

١٩ انظر الشكل التالي، ثم أجب عما يلي :



(١) في أي مرحلة تتكون هذه العملية ؟

(٢) ما شكل قطاع النهر في هذه المرحلة ؟

٢٠ الأشكال التالية تمثل مراحل النهر المختلفة، افحصها ثم أجب :



(٣)

(٢)

(١)

(١) عدد الظواهر الجيولوجية المصاحبة للمرحلتين (١) ، (٣).

(٢) في أي مرحلة يحدث تصابي للنهر ؟ وما هي العوامل الجيولوجية المؤدية لذلك ؟

(٣) ارسم شكلاً يوضح قطاع نهر جدد شبابه.

٢١ صف خواص مرحلة الشباب للنهر.

٢٢ علل : يختلف شكل مجرى النهر باختلاف مناخ المنطقة.

٢٣ ماذا يحدث في حالة : تقابل أحد أفرع النهر مع فرع آخر أقوى منه في النحت ؟


٢٤ ماذا يحدث في حالة : تقابل النهر الكهل مع طفوح بركانية ؟

٢٥ هناك عوامل جيولوجية تُعيد إلى الأنهار شبابها بعد أن تبلغ مرحلة الشيخوخة، حدد هذه العوامل، ثم وضح أهم ما يميز النهر في مرحلة الشيخوخة.

٢٦ علل : قطاع النهر في مرحلة الشباب يختلف عنه في مرحلة التصابي.

٢٧ علل : توجد عدة أسباب لتكوين الشرفات النهرية.

٢٨ قارن بين : الأنهار الشابة و الناضجة و الكهلة «من حيث : شكل قطاع النهر - القدرة على النحت - الظواهر الجيولوجية المصاحبة لها».

٢٩  القطاع المقابل يوضح أثر تسرب مياه نهر يجرى في منطقة صناعية في إحدى الصخور الجيرية المسامية من خلال الشقوق إلى داخل الأرض، في ضوء هذا أجب عن الأسئلة الآتية :



(١) ما المرحلة التي يمر بها النهر ؟

(٢) تعرف على الظاهرة (٢)، ووضح

طريقه تكوينها في مجرى النهر.

(٣) ما السبب الذي أدى لتكوين

المغارة الموضحة بالقطاع ؟

(٤) ما اسم الظاهرتين الجيولوجيتين

البنائيتين (٣)، (٤) ؟ وكيف تكونتا ؟

وما نوع الصخور بهما ؟

تابع عوامل النقل والترسيب التربة ومكوناتها



قيم نفسك إلكترونياً

مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

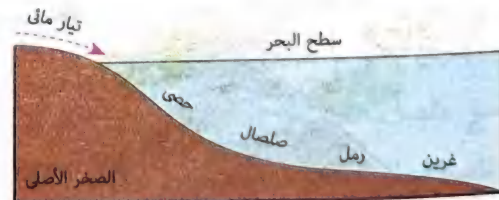
أولاً

أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ تؤثر جاذبية القمر على مياه البحار مسببة
 (أ) تكوين الجروف
 (ب) تكوين العينات المدرجة
 (ج) تكوين المغارات الساحلية
 (د) حدوث الأمواج
- ٢ منسوب المياه وقت المد نستدل عليه من
 (أ) قوة الأمواج
 (ب) المد والجزر
 (ج) العينات المدرجة
 (د) قوة التيارات البحرية
- ٣ المنطقة التي لا يتواجد بها رواسب رياح أو أنهار هي منطقة
 (أ) الأعماق
 (ب) المنحدر القارى
 (ج) الرف القارى
 (د) الشاطئ
- ٤ مجرى مائى يصب فى بحيرة، الرواسب التى تترسب أولاً عند حواف البحيرة هي رواسب
 (أ) الصلصال
 (ب) الغرين
 (ج) الرمال
 (د) الحصى
- ٥ القطاع الأفضل والذي يوضح ترتيب الرواسب التى توجد عندما يصب نهر فى مياه المحيط هو
 (أ) (ب) (ج) (د)



(ب)



(أ)

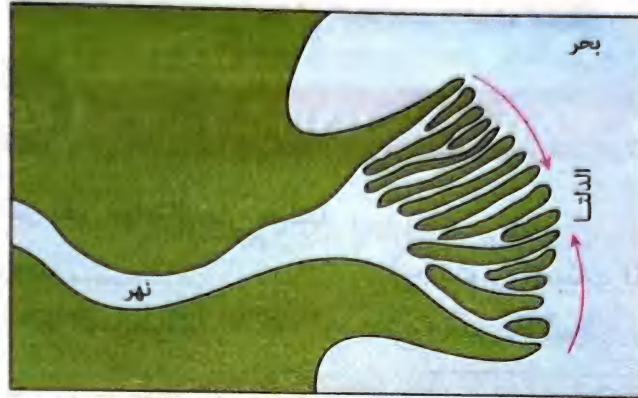


(د)

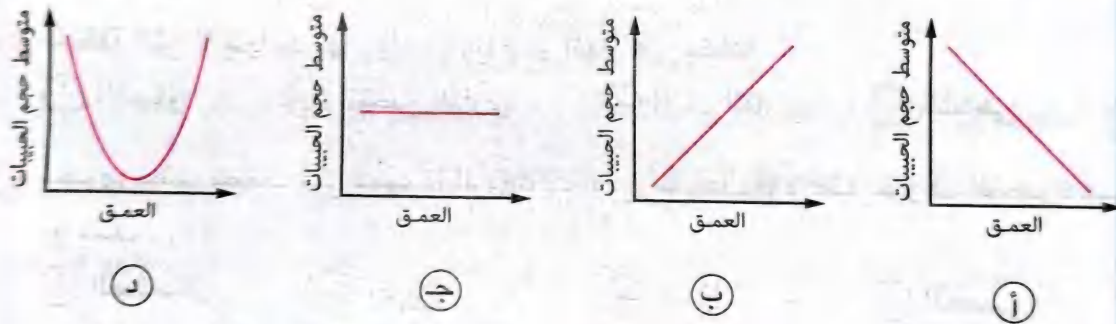


(ج)

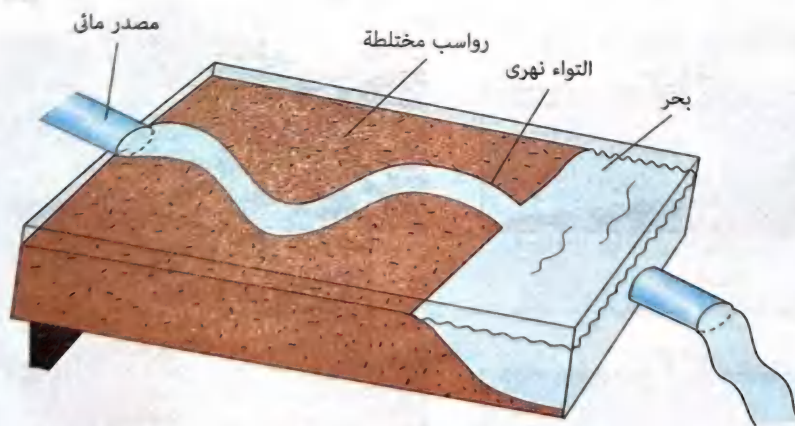
٦ الشكل التالي يوضح مصب نهري في البحر، مكوناً دلتا :



الشكل البياني الأفضل الذي يمثل العلاقة بين عمق المياه في البحر ومتوسط حجم الحبيبات المترسبة في قاعه هو الشكل

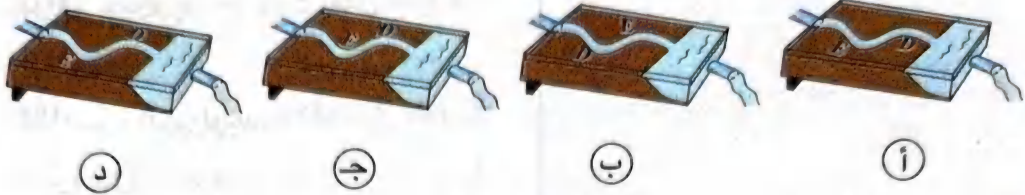


٧ الشكل التالي يوضح التواء نهري (مياندرز) يصب في البحر :

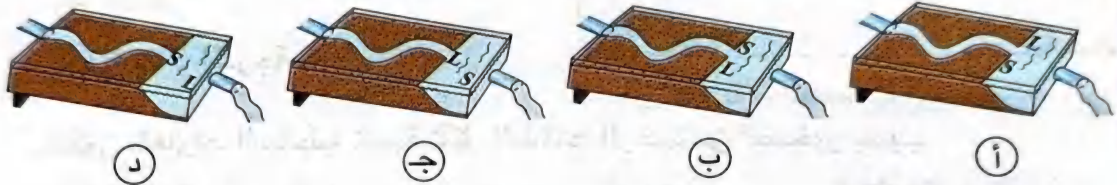




(١) إذا كانت (D) منطقة نحت و (E) منطقة ترسيب، فالشكل الصحيح الذى يوضح مجرى الالتواء النهري (المياندرز) هو



(٢) إذا كانت (S) تمثل رواسب صغيرة الحجم (الطين)، و (L) تمثل رواسب كبيرة الحجم (الرمال)، فالشكل الأفضل الذى يوضح موضع الرواسب فى البحر هو



٨ حفريات الشعاب المرجانية توجد فى طبقات الحجر الجيرى،

فإن البيئة التى تزدهر فيها الشعاب المرجانية هى

أ) المياه الضحلة البحرية

ب) المنطقة الشاطئية

ج) الغابات الاستوائية

د) مناطق الأعشاب

٩ تيار نهري يصب حمولته من الرواسب فى البحر، فإن الرواسب الأكثر ترسيباً فى المياه

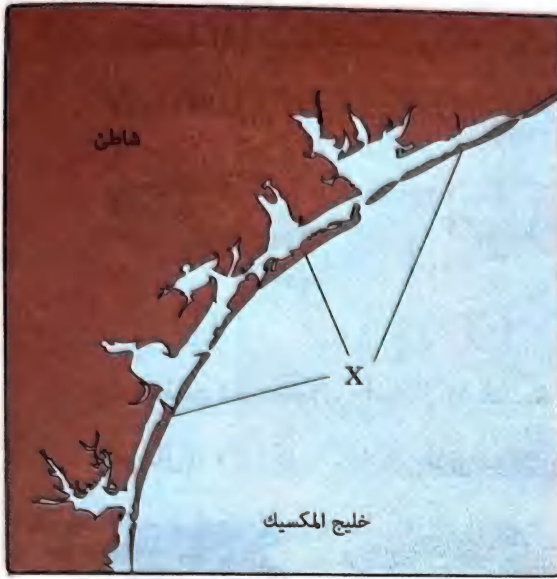
الأعمق كلما بعدنا عن الشاطئ هى رواسب

أ) الصلصال والغرين

ب) الغرين والحصى

ج) الرمال والجلاميد

د) الحصى والرمل



- ١٠ الخريطة المقابلة توضح جزء من شاطئ
فى الخليج، والحرف (X) يشير إلى
ظواهر جيولوجية تكونت بفعل التيارات
البحرية،
الظاهرة الجيولوجية المشار إليها
بالحرف (X) تعرف بـ
- أ) الحواجز البحرية
ب) قوس الجزر البركانية
ج) الدلتا
د) العينات المدرجة

- ١١ تتكون المغارات الساحلية نتيجة تآكل الطبقات الرخوة من الصخور بسبب
- أ) العمل الهدمى للأنهار
ب) العمل الهدمى للمياه الأرضية
ج) العمل الهدمى للبحار
د) العمل الهدمى للرياح

- ١٢ الحواجز البحرية الضيقة المتكونة من الرمال والموجودة فى المحيط ترسبت بفعل
- أ) الرياح
ب) مجرى نهري
ج) السيول
د) التيارات البحرية

- ١٣ تسمى الرواسب الرملية المتكونة عند احتكاك تيارين مائين يسيران فى اتجاهين متضادين
بـ
- أ) الكثبان الرملية
ب) اللسان
ج) الدلتا الجافة
د) الدلتا

- ١٤ وصول المياه من المنحدرات إلى أماكن فوهات البراكين الخامة يكون
- أ) مخروط السيل
ب) دلتا جافة
ج) بحيرات عذبة
د) أخوار عميقة

- ١٥ الرواسب الموجودة فى بحيرة إدكو تكونت نتيجة
- أ) تبخر المياه من بحيرة بركانية
ب) عمليات التحول
ج) تبخر المياه من بحيرات ملحية
د) تبخر المياه من بحيرات قوسية



١٦ من أهم رواسب بحيرة إيدكو بعد حدوث البخر

- أ) كلوريد الصوديوم وكبريتات الكالسيوم المائية
- ب) كلوريد الصوديوم وكبريتات الكالسيوم الالامائية
- ج) كربونات الصوديوم وكربونات الماغنيسيوم
- د) كلوريد الكالسيوم وكربونات الماغنيسيوم

١٧ تكونت بحيرة إيدكو نتيجة

- أ) عمل هدمى فى منطقة الرف القارى
- ب) عمل ترسيبى فى المنطقة الشاطئية
- ج) عمل هدمى فى المنطقة الشاطئية
- د) عمل ترسيبى فى منطقة الرف القارى

١٨ جميع ما يلى من أسباب اندثار البحيرات ماعدا

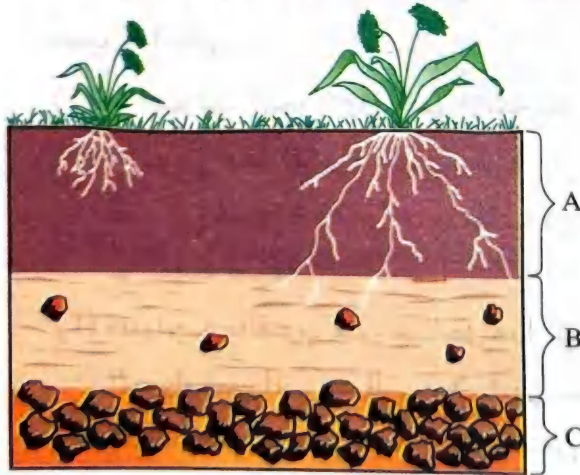
- أ) كثرة الترسيب
- ب) ارتفاع درجة الحرارة
- ج) انخفاض درجة الحرارة
- د) تسرب الماء فى مسام الصخور

١٩ الشكل المقابل يمثل قطاع فى

طبقات التربة،

العمليات التى أدت إلى تكوين

الطبقة (A) هى



أ) انصهار وتجمد الصهير

ب) التعرية والحركات الأرضية

ج) التجوية والنشاط الأحيائى

د) التضاضط والتلاحم بين الحبيبات

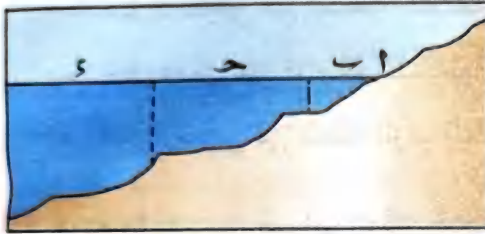
٢٠ التربة التى يوجد بها الكونجلوميرات هى التربة

- أ) الوضعية
- ب) المنقولة
- ج) الناضجة
- د) السطحية

أسئلة المقال

ثانيًا

- ١ ماذا يحدث في حالة : اصطدام الأمواج البحرية المحملة بالفتات بصخور مختلفة الصلابة ؟
- ٢ فسر : تعتبر المغارات الساحلية مثالاً للنحت المتباين.
- ٣ اشرح كيف تكون نوعين من المغارات بسبب العوامل الخارجية.
- ٤ ما نتيجة العمل الهدمي للبحار ؟

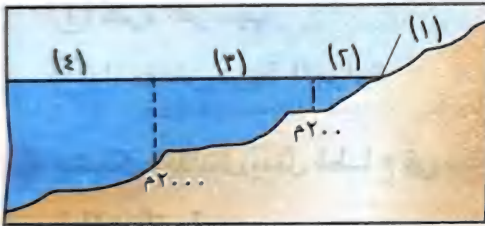


٥ من الشكل المقابل، أجب :

(١) ما أنواع الرواسب المتكونة في

(أ، ب، ج، د) ؟

(٢) أين تتكون الألسنة ؟ وكيف تنشأ ؟



٦ الشكّل المقابل يمثل مناطق الترسيب

في أحد بحار جمهورية مصر العربية والذي

نشأ بفعل الحركة التباعية للألواح التكتونية،

أجب عما يأتي :

- (١) ما اسم هذا البحر ؟ وما معدل إزاحة جوانبه ؟
- (٢) «تنمو في هذا البحر كائنات بحرية على صورة مستعمرات»، فما الظروف البيئية التي أدت إلى نموها ؟ وفي أي منطقة ترسيب تتواجد ؟ وما الظاهرة الجيولوجية الناتجة عن كثافة نموها ؟
- (٣) «تتواجد بالقرب من ساحل هذا البحر رواسب بيوكيميائية النشأة يصل عمرها الجيولوجي إلى حوالي ٩٠ مليون سنة»، فما هذه الرواسب ؟ وما الظروف البيئية الملائمة التي تترسب فيها ؟ وإلى أي من العصور الجيولوجية تنتمي ؟ اكتب أمثلة لمناطق تتواجد فيها هذه الرواسب.

(٤) أعط أمثلة لثلاث ظواهر هدمية جيولوجية يمكن أن تتواجد في المنطقة (١).

(٥) هناك شكلين ترسيبيين يمكن أن يتواجدا في المنطقة (١)، ما هما ؟

(٦) هناك ثلاثة أنواع مختلفة من الأوليات التي تكون الرواسب عند عمق ٥٠٠ متر، ما هي ؟

(٧) ما نوع الرواسب البركانية الذي يتواجد في المنطقة (٤) ؟



٧ «البحر الأحمر أحد المسطحات البحرية الهامة التي تعتبر مثالا لحدوث العديد من الظواهر الجيولوجية»، في ضوء ذلك أجب :

- (١) ما نوع الحركة التكتونية التي تسببت في تكوين البحر الأحمر ؟ وما سبب حدوث هذه الحركة ؟
- (٢) «تنمو بغزارة في البحر الأحمر كائنات بحرية لافقارية».

حدد ٣ ظواهر جيولوجية مختلفة يفسر حدوثها وجود هذه الكائنات.

- (٣) «ينتج من تحلل هذه الكائنات صخر رسوبي»، **ما هو ؟ ومما** يتركب كيميائياً ومعدنياً ؟
- (٤) **ما** أنواع الأوليات المختلفة التي تكون الرواسب العضوية عند أقصى عمق للبحر الأحمر ؟

٨ «إذا وجد تركيب جيولوجي متعدد الطبقات».

الطبقة العليا : تتكون من حجر جيري عضوي.

الطبقة الوسطى : تتكون من حجر حبيبات ناعمة.

الطبقة السفلى : تتكون من الحصى والجلاميد.

انسب كل من هذه الطبقات إلى البيئة التي تنتمي إليها.

٩ **علل** : كثرة الخلجان البحرية في بعض الشواطئ وندرتها في شواطئ أخرى.

١٠ **علل** : نشأة الألسنة في المناطق الشاطئية عند بعض البحار.

١١ **ماذا يحدث في حالة** : نمو شعاب مرجانية أمام خليج ؟

١٢ **علل** : تنشأ البحيرات المالحة بالقرب من البحار.

١٣ **ماذا يحدث في حالة** : تعرض بحيرة مقفولة أو شبه مقفولة لدرجات حرارة مرتفعة ؟

١٤ **كيف** تنشأ البحيرات في المناطق المختلفة ؟

١٥ **ما** نوع أملاح بحيرة إيدكو ووادي النطرون ؟

١٦ **ما** السبب في تكون كل من :

(١) رواسب كربونات الصوديوم.

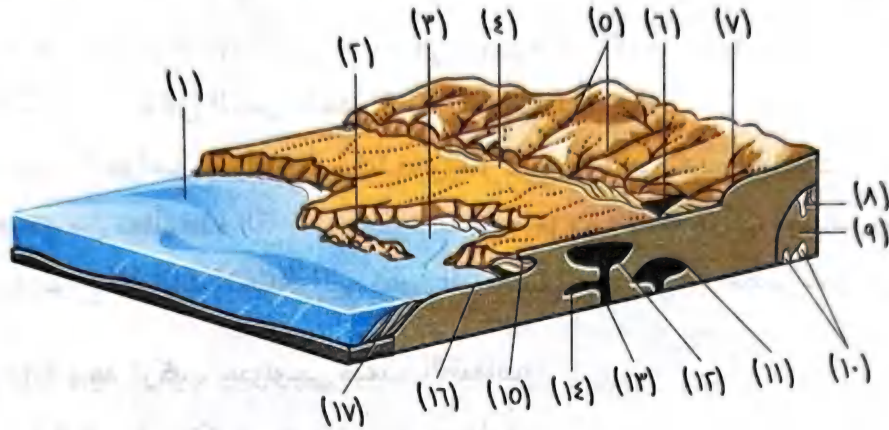
(٢) مغارة ساحلية.

(٤) قشور كروية.

(٣) دلتا جافة.

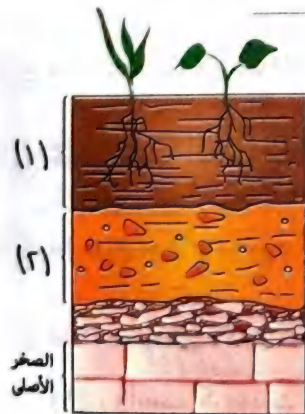
١٧ ادرس الشكل التالي جيداً، ثم استخرج رقم واسم التركيب الذي تعبر عنه العبارات

التالية :



- (١) تكونت نتيجة العمل الهدمي الكيميائي للمياه الأرضية.
- (٢) تكونت نتيجة العمل البنائي للمياه الأرضية.
- (٣) تكونت من العمل الهدمي للسيول.
- (٤) تكونت نتيجة العمل البنائي للسيول.
- (٥) تكونت نتيجة العمل الهدمي للبحار.
- (٦) قد يتسبب في تكوين بحيرة.
- (٧) قد يتسبب في تكوين طية محدبة.
- (٨) قد يتسبب في تكوين طية مقعرة.
- (٩) الصخور النارية تحت السطحية.

١٨ ماذا يحدث في حالة : تفتت وتآكل الصخور السطحية بفعل عوامل التجوية المختلفة وتأثير الكائنات الحية ؟



١٩ الشكل الذي أمامك يمثل قطاعاً رأسياً للتربة الناضجة :

ما مكونات (١) ، (٢) ؟

٢٠ كيف يمكنك التعرف على التربة المنقولة ؟



أسئلة عامة على

الجزء الثاني

العلوم البيئية



قيم نفسك إلكترونياً



جديد

اختبار إلكتروني على

كل درس من خلال

مسح QR Code

الجيولوجيا والعلوم البيئية - أسئلة / ثانوية عامة / ج ١ / (٣ : ١٢)



الباب

1

مفاهيم بيئية

الدرس الأول :

مفهوم البيئة وخصائص النظام البيئي.

الدرس الثاني :

التأثير البيئي لبعض العوامل الفيزيائية غير الحية
(الضوء والحرارة).

الدرس الثالث :

النظام البيئي البحري.

الدرس الرابع :

النظام البيئي الصحراوي.

مفهوم البيئة وخصائص النظام البيئي

أسئلة الباب 1

الدرس الأول



قيم نفسك إلكترونياً

مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة لقياس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ البيئة التي تشمل السد العالى وشبكات المياه والصرف هي البيئة
أ) الطبيعية
ب) التكنولوجية
ج) الاجتماعية
د) الاقتصادية
- ٢ إدارة المدرسة تعتبر بيئة
أ) اجتماعية
ب) اقتصادية
ج) طبيعية
د) تكنولوجية
- ٣ إليك بعض الخطوات التي يجب على الإنسان اتباعها للاستفادة من المعادن الموجودة في الصخور :
(١) اكتشاف فائدة هذه المعادن.
(٢) اختراع وسيلة للحصول على هذه المعادن.
(٣) السعى لجعل هذه المعادن ثروة دائمة.
الترتيب الصحيح لهذه الخطوات حتى يحصل الإنسان على الاستفادة المطلوبة هو
أ) (١) ، (٢) ، (٣)
ب) (٢) ، (١) ، (٣)
ج) (٣) ، (٢) ، (١)
د) (١) ، (٣) ، (٢)
- ٤ العوامل الفيزيائية في النظام الإيكولوجي تشمل
أ) الأملاح والضوء
ب) الحموضة والحرارة
ج) الحموضة والملوحة
د) الرياح والضوء
- ٥ يعتمد نباتا الفول والبرسيم على بكتيريا العقد الجذرية في تكوين المواد النيتروجينية ويعتبرا
أ) كائنات منتجة
ب) كائنات مستهلكة
ج) حارس للطبيعة
د) كائنات عشبية

٦ الأبقار في النظام الإيكولوجي تعتبر من الكائنات التي

- أ) تنتج الغذاء
- ب) تتغذى على النباتات بصورة مباشرة
- ج) تؤمن استمرار النظام الإيكولوجي
- د) تتغذى على النباتات بصورة غير مباشرة



٧ المخطط المقابل يمثل بعض العمليات التي تحدث أثناء

تدوير العناصر الغذائية في النظام الإيكولوجي، الكائنات الحية التي يعبر عنها الحرف (X) هي

- أ) الكائنات المنتجة
- ب) الحيوانات العشبية
- ج) أكلات اللحوم
- د) الكائنات المحللة

٨ الكائنات التي لها القدرة على إعادة عناصر الكربون والنيتروجين والفوسفور للبيئة مرة

أخرى هي

- أ) الأوليات الحيوانية والفطريات
- ب) أسماك القاع والطحالب
- ج) بكتيريا عقدية وفطريات التطفل
- د) البكتيريا والفطريات الرمية

٩ من دراستك لشبكة الغذاء في أى نظام إيكولوجي، فإن الكائنات الحية التي تتلقى

الطاقة من الأنواع الثلاثة الأخرى هي الكائنات

- أ) المنتجة
- ب) المحللة
- ج) المفترسة
- د) أكلات العشب

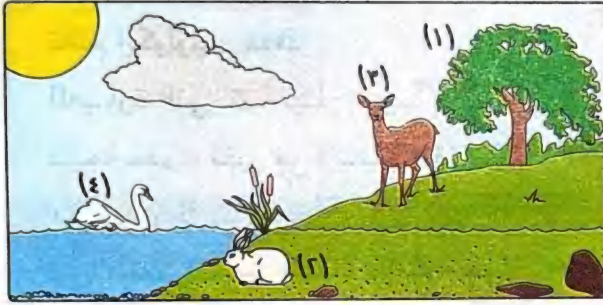
١٠ العديد من البكتيريا والفطريات مهمة في البيئة لأنها

- أ) تعيد الطاقة إلى البيئة، وتجعلها متاحة للنباتات
- ب) تعيد العناصر الغذائية، وتجعلها متاحة للكائنات الأخرى
- ج) تنتج الجلوكوز من خلال عملية التنفس
- د) تعكس سريان الطاقة في النظام البيئي



١١ العبارة التي تعتبر مثالاً على إعادة تدوير المركبات العضوية إلى البيئة هي أن

- أ) الأشجار تكون النشا من جزيئات أبسط
- ب) الخلايا البكتيرية تقوم بعملية البناء الضوئي
- ج) الطيور الجارحة تحصل على البروتينات من فرائسها
- د) بعض الفطريات تحلل أجسام الحيوانات الميتة



١٢ أي الكائنات التالية في النظام

الإيكولوجي لبركة يعتبر من أكلات اللحوم ؟

- أ) (١١)
- ب) (١٢)
- ج) (١٣)
- د) (١٤)

١٣ نباتات تحتوي على الكلوروفيل)، (بكتيريا تعتمد على هذه النباتات بعد موتها)، المصطلحات

التي تصف العلاقة بين الكائنات السابق ذكرها هي

- أ) مفترس وفريسة
- ب) منتج ومستهلك
- ج) منتج ومحلل
- د) مستهلك ومحلل

١٤ الأشكال التالية تمثل خمسة كائنات حية مختلفة، لاحظها جيداً ثم أجب :



نبات مائي

يرقة البعوض

ضفدع

بجعة

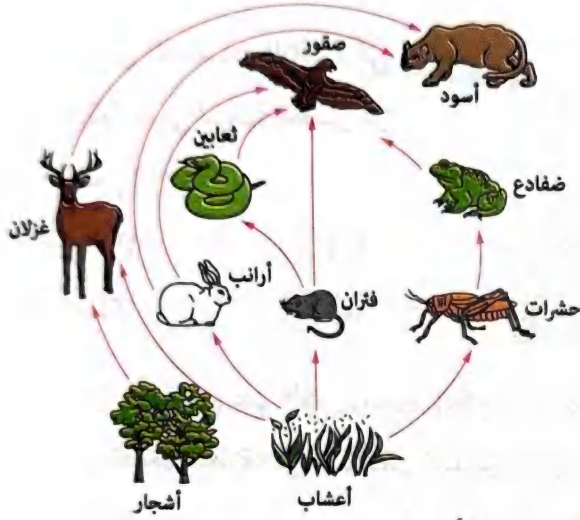
نبات زهري

العبارة الصحيحة من العبارات الآتية هي أن

- أ) جميع الكائنات الحية ذاتية التغذية
- ب) النباتات الزهرية والنباتات المائية فقط تقوم بعملية البناء الضوئي
- ج) الضفدع والبجعة فقط يمكن أن يحافظا على التوازن الإيكولوجي
- د) الطاقة تمر خلال جميع الكائنات الحية

١٥ العبارة التي تعتبر مثال على العلاقات المتبادلة والمتشابكة بين الكائنات الحية هي أن

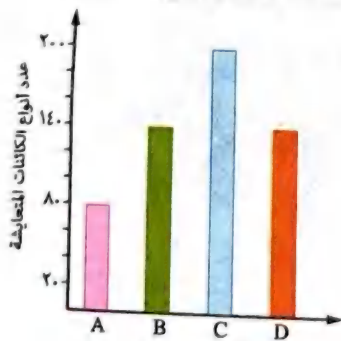
- أ) اليوم يقوم بصيد فرائسه في الليل
- ب) الغربان تتغذى على الفئران الميتة
- ج) الحشرات تتغذى على دم الحيوانات وتنمو الحشرات بشكل أكبر
- د) بعض الحشرات تتغذى على رحيق الأزهار وتشارك في نقل حبوب اللقاح



١٦ المخطط المقابل يمثل شبكة غذائية في نظام إيكولوجي معقد، العبارة التي تتنبأ عما سوف يحدث نتيجة حدوث تغير في الشبكة الغذائية هي أن إزالة

- أ) الحشرات من النظام الإيكولوجي سيكون له تأثير على الفئران
- ب) الأسود من الشبكة الغذائية مفيد للنظام الإيكولوجي
- ج) الحشرات والأرانب يؤدي إلى انخفاض عدد الأشجار
- د) الغزلان من شبكة الغذاء يؤثر على الكثافة العددية للأعشاب والأرانب

١٧ الشكل البياني المقابل يوضح عدد أنواع الكائنات المتعايشة في أربع بيئات مختلفة (A ، B ، C ، D)، النظام البيئي المرجح أن يكون أكثر استقراراً هو



١٨ عند حدوث كارثة طبيعية أثرت بشدة على التوازن البيئي، فإن النظام البيئي

- أ) يحدث خلل في توازنه ثم يحدث توازن جديد
- ب) يختل توازنه قليلاً لكنه سرعان ما يعود لاستقراره
- ج) لا يتأثر ويحافظ على استقراره
- د) تزداد أنواع الكائنات المتعايشة داخله بسبب التغير



١٩ ماء البحر يظل محتفظاً بخواصه لأن

- أ) الأسماك تتغذى على القشريات البحرية
- ب) الطحالب تتغذى على الفضلات المتحللة الناتجة عن الأسماك
- ج) الطحالب والأسماك يخرجان O_2 فى البناء الضوئى
- د) الأسماك تقوم بامتصاص ثانى أكسيد الكربون من ماء البحر

٢٠ المادة التى تستخدمها الحيوانات البحرية من البيئة المحيطة وتنتج من الكائنات المنتجة هى

- أ) جزيئات الأكسجين
- ب) جزيئات ثانى أكسيد الكربون
- ج) النيتروجين
- د) الكالسيوم

أسئلة المقال

ثانياً

١ فسر : يختلف علم الإيكولوجى عن علم البيئة.

٢ ما وجه الشبه والاختلاف بين : العوامل الفيزيائية و العوامل الكيميائية فى النظام الإيكولوجى ؟

٣ فسر : للبكتيريا الرمية والفطريات دور مهم لاستمرار النظام الإيكولوجى.

٤ ماذا يحدث فى حالة : اختفاء الكائنات المحللة من النظام البيئى ؟

٥ ما وجه الشبه والاختلاف بين : قاعدة الغذاء و حارس الطبيعة ؟

٦ «فى النظام البيئى يعتبر وجود البكتيريا الرمية والفطريات عامل هام لحدوث توازن طبيعى»
اشرح العبارة.

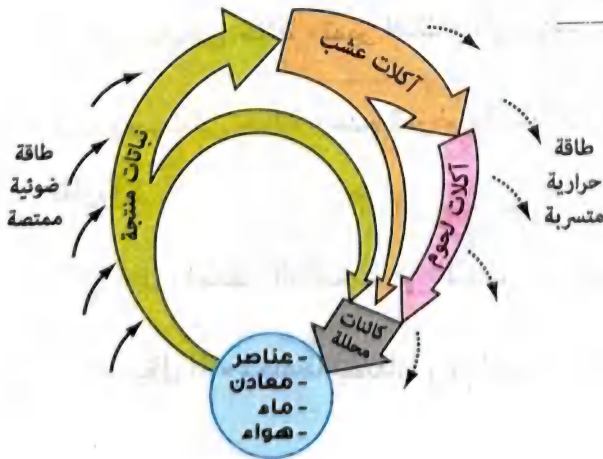
٧ أمامك نموذج تخطيطى لكائنات

ومكونات النظام البيئى :

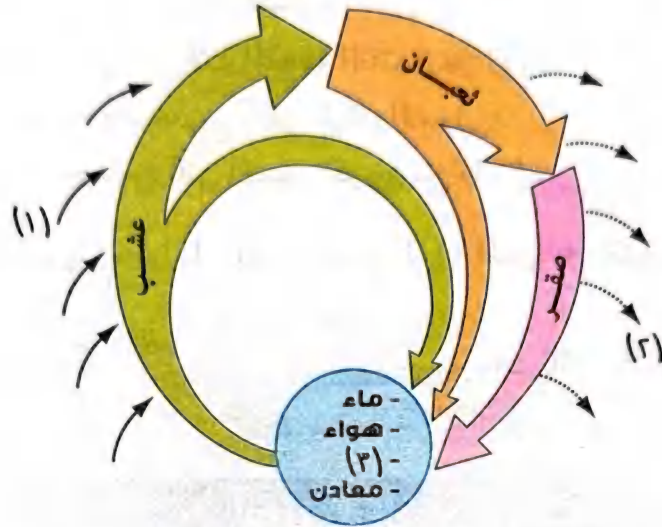
هناك علاقة بين مكونات

هذا النظام وسريان الطاقة

ودوران المواد، فسر ذلك.



أمامك نموذج تخطيطي لكائنات ومكونات نظام بيئي بري، افحصه جيداً ثم أجب :



(١) ما نوعي الطاقة في (١) ، (٢) ؟

(٢) أعط أمثلة للبيان رقم (٣).

(٣) هل يمثل هذا النموذج نظام بيئي مكتمل أم غير مكتمل ؟ فسر إجابتك.

٩ علل : النظام البيئي المعقد متوازن ومستقر.

١٠ علل : ثبات التوازن البيولوجي في النظام البيئي.

١١ ما تأثير تشابك العلاقات في سلامة النظام الإيكولوجي ؟

١٢ ما أسباب تعقيد النظام البيئي ؟ وكيف يؤثر هذا التعقيد على النظام البيئي ؟

١٣ ماذا يحدث في حالة : تميز النظام البيئي بعدم التعقيد ؟

١٤ ماذا يحدث في حالة : عدم تعرض الكائنات الحية داخل النظام البيئي لعوامل جديدة أو طارئة ؟

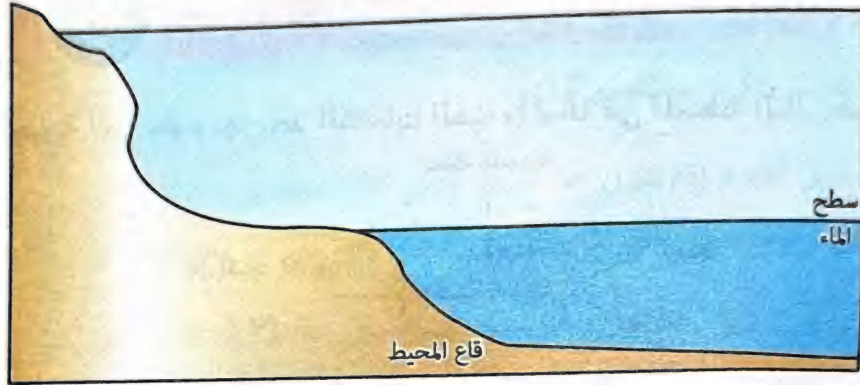
١٥ علل : اختفاء الفضلات في النظام الإيكولوجي المتوازن.

١٦ فسر : يظل الماء محتفظاً بصفاته رغم الفضلات العضوية التي تخرجها الكائنات التي تعيش فيه.



١٧ فسر، ثبات نسبة الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون في البيئة البحرية.

١٨ من الشكل التالي، في البحار عامل حي ينتج مكونات يخلصنا منها عامل حي آخر :



(١) أعط مثال لهذه المكونات.

(٢) ما العوامل الحية التي تنتج هذه المكونات ؟

(٣) ما العوامل الحية التي تخلصنا منها ؟

(٤) ما الخاصية التي تمثلها هذه الظاهرة ؟

احرص على اقتناء

سلسلة كتب

الامتحان

في شرح

جميع المواد

للتأهوية العامة

هذه تروق وليس مجرد نجاح

أسئلة الباب

الدرس الثاني

التأثير البيئي لبعض العوامل الفيزيائية غير الحية (الضوء والحرارة)



هم لفست إلكتروني

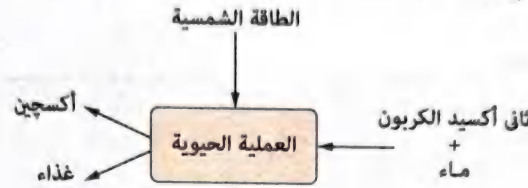
مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

١ العملية الحيوية التي يقوم بها أحد الكائنات الحية والممثلة في المخطط التالي هي



(ب) عملية الهضم

(أ) عملية التنفس

(د) عملية النتج

(ج) عملية البناء الضوئي

٢ لا يستطيع الكلوروفيل الموجود في النبات امتصاص الموجات الضوئية التي يصل طولها الموجي إلى

(أ) ٥٠٠ نانومتر (ب) ٦٠٠ نانومتر (ج) ٧٠٠ نانومتر (د) ٨٠٠ نانومتر

٣ أجرى أحد الباحثين دراسات على فاعلية عملية البناء الضوئي في تكوين الغذاء داخل النباتات، فسلط ضوء طوله الموجي من ٢٠٠ : ٣٠٠ نانومتر لمدة ٢٤ ساعة على التوالي فكانت نتيجة الدراسة

(أ) زيادة كمية الأكسجين المتصاعد نتيجة عملية البناء الضوئي داخل النبات

(ب) زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون المتصاعد نتيجة عملية البناء الضوئي داخل النبات

(ج) نقص كمية الغذاء المتكون نتيجة عدم القيام بعملية البناء الضوئي داخل النبات

(د) نقص كمية ثاني أكسيد الكربون المتصاعد نتيجة عملية البناء الضوئي داخل النبات

٤ عند سقوط موجات ضوئية تقع أطوالها بين ٤٠٠ : ٧٠٠ نانومتر عمودياً على النبات يقوم النبات بعملية

(أ) انتحاء موجب (ب) انتحاء سالب (ج) نتج (د) بناء ضوئي

٥ عند سقوط موجات ضوئية طولها ٨٧٠ نانومتر على النبات فإنه

(أ) يمتصها (ب) لا يمتصها

(ج) يعكسها (د) يقوم بتحويلها



الدرس الثاني

٦ استتالة الجانب الأيمن من ساق نبات بدرجة أكبر من الجانب الأيسر يرجع إلى

- أ) زيادة الأوكسينات في الجانب الأيمن
- ب) قلة الأوكسينات في الجانب الأيمن
- ج) تعرض الجانب الأيمن لكمية أكبر من الضوء
- د) عدم تعرض الجانب الأيسر للضوء

٧ تتكون سنابل القمح إذا تم زراعة نبات القمح خلال شهري

- أ) مارس وإبريل
- ب) فبراير ومارس
- ج) نوفمبر وفبراير
- د) أكتوبر ونوفمبر

٨ النسبة بين فترة الضوء والظلام اللازمة للنبات كل ٢٤ ساعة تتحكم في

- أ) عملية الانتحاء
- ب) مرحلة الإزهار
- ج) عملية البناء الضوئي
- د) عملية التنفس

٩ تستطيع جميع هذه الكائنات أن تكون غذائها على عمق أكبر من ١٠ متر من سطح الماء ماعدا

- أ) النباتات الوعائية
- ب) الطحالب البنية
- ج) الطحالب الحمراء
- د) الكائنات التي تثبت نفسها في القاع

١٠ لكي يستطيع الإنسان جمع طحالب بنية يجب عليه أن يغوص لعمق لا يزيد عن

- أ) ١٠ متر
- ب) ١٥ متر
- ج) ٢٥ متر
- د) ٣٥ متر

١١ النباتات التي تحتاج إلى أقل كمية من الإضاءة هي

- أ) الطحالب الحمراء
- ب) الطحالب البنية
- ج) النباتات الوعائية
- د) النباتات السطحية

١٢ الغابات الاستوائية لها بعض الخصائص مثل

- أ) شدة الضوء وانخفاض الرطوبة النسبية
- ب) ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية
- ج) قلة الضوء وارتفاع الرطوبة النسبية
- د) شدة الضوء وارتفاع الرطوبة النسبية

- ١٣ يقل نشاط الذئاب فى فترة
 (أ) النهار (ب) الغسق (ج) الليل (د) الفجر
- ١٤ تنشط العصافير فى فترة
 (أ) الفجر (ب) النهار (ج) الليل (د) الغسق
- ١٥ تلجأ بعض الكائنات البحرية الدقيقة إلى الهجرة اليومية مثل
 (أ) الطحالب الحمراء (ب) القشريات الهائمة
 (ج) الرخويات (د) اليرقات
- ١٦ يزداد نشاط الغدد الجنسية للطيور فى
 (أ) فصل الخريف (ب) فترة الغسق (ج) فصل الربيع (د) فترة الفجر
- ١٧ تنتقل بعض الكائنات يومياً للمياه السطحية لوضع البيض مثل
 (أ) سمك البلطى (ب) النورس (ج) الجراد (د) السلاحف
- ١٨ الأميبا كائن يتكون من خلية واحدة، ولمواجهة العوامل البيئية غير المناسبة فإنه يلجأ إلى
 (أ) التحوصل (ب) التجرثم (ج) البيات الشتوى (د) الخمول الصيفى
- ١٩ للحصول على جراثيم بكتيريا من مياه بركة لفحصها يجب أن نقوم بـ
 (أ) تعريض المياه للضوء لفترة طويلة (ب) رفع درجة حرارة الماء
 (ج) ترك المياه فى درجة حرارة عادية (د) تعريض المياه للضوء لفترة قصيرة
- ٢٠ تلجأ الضفادع عند انخفاض درجة الحرارة إلى
 (أ) الخمول الصيفى (ب) التجرثم
 (ج) التحوصل (د) البيات الشتوى
- ٢١ السلحفاة كائن من الزواحف تلجأ للهجرة ولعملية البيات الشتوى لأنها تتأثر بشكل مباشر بـ
 (أ) الحالة الفسيولوجية (ب) الضوء والحرارة
 (ج) الأشعة فوق البنفسجية (د) نشاط الغدد الجنسية



عندما تصبح درجة الحرارة غير مناسبة تلجأ الثعابين إلى

- أ) تكوين جراثيم ب) تكوين حويصلات ج) الخمول الصيفي د) البيات الشتوي



الشكل المقابل يمثل اليوجلينا وهي من

الكائنات الحية وحيدة الخلية التي تعتمد على العوامل الفيزيائية الموجودة في بيئتها المائية ويمكن أن تعمل كمنتج أو مستهلك للغذاء، من المرجح أن تعمل اليوجلينا ككائن مستهلك عند وضعها في بيئة تحتوي على

- أ) درجة حموضة عالية
ب) نقص في الأكسجين
ج) ضوء قليل أو منعدم
د) العديد من الحيوانات المفترسة

أسئلة المقال

ثانياً

١ ماذا يحدث في حالة : تعرض نبات لضوء الطول الموجي له ٩٣٠ نانومتر ؟

٢ ماذا يحدث في حالة : اختفاء الكلوروفيل من النباتات الخضراء ؟

٣ فسر : الساق النباتية ذات انحناء ضوئي موجب.

٤ الشكل المقابل يبين قمة نامية لنبات

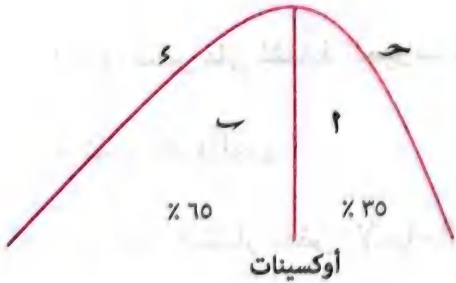
سبق تعريضها للضوء من جانب واحد،

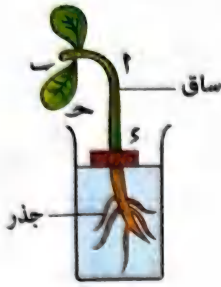
في ضوء ذلك أجب :

(١) في أي اتجاه يكون الضوء الموقع (ح)

أم الموقع (د) ؟

(٢) ماذا تستنتج من خلال الشكل ؟





٥ الشكل المقابل يبين نبات سبق تعريضه للضوء من جانب واحد،

فى ضوء ذلك أجب عن الأسئلة التالية :

(١) فى أى اتجاه يكون الضوء الموقع (٢) أم الموقع (ب) ؟

موضحاً تأثير ذلك على الأوكسينات.

(٢) ما أثر الضوء على ساق النبات ؟

٦ ماذا يحدث فى حالة : تعرض ساق نبات القطن للضوء من أحد جوانبه ؟

٧ ماذا يحدث فى حالة : زرع نبات خلال فترة إضاءة غير مناسبة ؟

٨ «يمر النبات أثناء نموه بمرحلتين متتاليتين»،

اشرح العبارة موضحاً هاتين المرحلتين.

٩ ماذا يحدث فى حالة : تواجد بعض الطحالب المثبتة فى القاع على عمق ١٥٠ م ؟

١٠ ماذا يحدث فى حالة : وجود طحالب حمراء على عمق ١٥ متر تحت سطح الماء ؟

١١ قارن بين : الطحالب البنية و النباتات الوعائية «من حيث : البيئة - العمق».

١٢ قارن بين : المنطقة الصحراوية و منطقة الغابات الاستوائية «من حيث : الظروف البيئية -

الكائنات الحية».

١٣ ما تأثير فترة الغسق على نشاط الحيوان ؟

١٤ للضوء تأثير على نشاط الحيوانات فى النظام الإيكولوجى، ناقش.

١٥ ما تأثير المد والجزر ؟

١٦ علل : انتشار بعض الأحياء البحرية ليلاً فى الليالى القمرية.

١٧ علل : يفضل صيد الجمبرى ليلاً.



١٨ فسر، يعتبر الضوء عامل مهم في هجرة القشريات الهائمة في البحار والمحيطات.

١٩ «كائنات بحرية تهبط إلى عمق ٢٧ متر نهاراً».

في ضوء ذلك أجب عن الأسئلة الآتية :

(١) ما اسم هذه الكائنات ؟

(٢) ما سبب تحرك هذه الكائنات إلى هذا العمق نهاراً ؟

(٣) أين تعيش هذه الكائنات ليلاً ؟

٢٠ أعط وجهاً للشبه وآخر للاختلاف بين : هجرة الأسماك و هجرة القشريات الهائمة.

٢١ قارن بين : التجرثم و التحوصل.

٢٢ ماذا يحدث في حالة : ارتفاع درجة حرارة الوسط المحيط بالرخويات والحشرات ؟

٢٣ ماذا يحدث في حالة : تعرض السلاحف الصحراوية لدرجة حرارة منخفضة ؟

٢٤ ماذا يحدث في حالة : انخفاض درجة حرارة الوسط الذي تعيش فيه بعض الحيوانات الفقارية ؟

٢٥ «تؤثر درجة الحرارة على اليابسة وفي الماء».

فما سلوك الكائنات الآتية تجاه درجة الحرارة غير المناسبة :

(١) الضفدع.

(٢) الجراد والرخويات.

(٣) الأوليات الحيوانية.

(٤) الطيور.

أسئلة الباب 1

الدرس الثالث

النظام البيئي البحري



مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ عبوة بها ٥ لتر من مياه البحر الأحمر، فإنها تحتوى على أملاح بمقدار
أ) ٢٠ جرام ب) ٤٠ جرام ج) ١٠٠ جرام د) ٢٠٠ جرام
- ٢ يرتفع مقدار المحتوى الملحي في الخليج العربي بسبب
أ) نقص البحر ب) زيادة البحر
ج) زيادة السيول د) زيادة مصبات الأنهار
- ٣ كمية المياه التي يمكن الحصول منها على ١٠٠ جرام أملاح من بحر الشمال تكون حوالى
أ) ٢ لتر ب) ٢,٥ لتر ج) ٥ لتر د) ١٠ لتر
- ٤ تتشابه التيارات الصاعدة في البحار والتيارات الحمل الصاعدة في الوشاح في أنهما
أ) يعملان على تكوين حيد وسط المحيط
ب) يعملان على زيادة العناصر الغذائية في الطبقة السطحية
ج) يتكونان نتيجة اختلاف درجة الحرارة
د) يعملان على تكوين أغوار عميقة
- ٥ يتوقف العمق الذى يصل إليه الضوء النافذ في مياه البحار على
أ) عمق الماء ب) درجة الإنفاذ
ج) الطول الموجي للضوء د) درجة حرارة الماء
- ٦ عمق الخليج العربي يعادل
أ) نفس درجة ملوحته
ب) نصف درجة ملوحته
ج) ضعف درجة ملوحته د) ربع درجة ملوحته



الدرس الثالث

٧ إذا غاص صياد لجمع اللؤلؤ من أقصى عمق الخليج العربى سوف يتعرض لضغط مقداره

- أ ٧ ض.ج ب ٨ ض.ج ج ٩ ض.ج د ١٠ ض.ج

٨ إذا غاص عالم نبات لجمع طحالب لها طرف مثبت فسوف يتعرض لضغط قدره

- أ ١١ ض.ج ب ١٢ ض.ج ج ١٣ ض.ج د ١٤ ض.ج

٩ تواجدت غواصة على عمق ١٤٠ متر تحت سطح البحر، فإن الضغط الواقع عليها هو

- أ ١,٤ ض.ج ب ١,٥ ض.ج ج ١٤ ض.ج د ١٥ ض.ج

١٠ هبط غواص من عمق ٣٠ متر تحت سطح الماء فى البحر الأحمر إلى عمق ٥٠ متر، فيكون الفرق فى الضغط الجوى الواقع على جسمه هو

- أ ١ ض.ج ب ٢ ض.ج ج ٣ ض.ج د ٤ ض.ج

١١ قد يكون ضاراً عندما يتسابق بعض الأشخاص لمعرفة من يمكنه حبس أنفاسه لفترة أطول تحت الماء على أعماق كبيرة بدون الأكسجين بسبب

- أ الظلام الدامس ب البرد الشديد
ج الضغط المرتفع د ارتفاع تركيز الأملاح

١٢ مركب غارق فى مسطح مائى يقع عليه ضغط مقداره ٥,٥ ض.ج، فيكون بذلك المركب على عمق حوالى

- أ ١٥ متر ب ٤٥ متر ج ٥٠ متر د ٥٥ متر

١٣ تقع بحيرة أعلى جبل ارتفاعه ٥,٥ كم، فيكون أكبر ضغط يقع على النباتات الوعائية داخل البحيرة

- أ ٠,٥ ض.ج ب ١ ض.ج ج ١,٥ ض.ج د ٢ ض.ج

١٤ قارب يسير مسافة ٨٠ متر فإن الضغط الواقع عليه يساوى

- أ ١ ض.ج ب ٢ ض.ج ج ٨ ض.ج د ٩ ض.ج

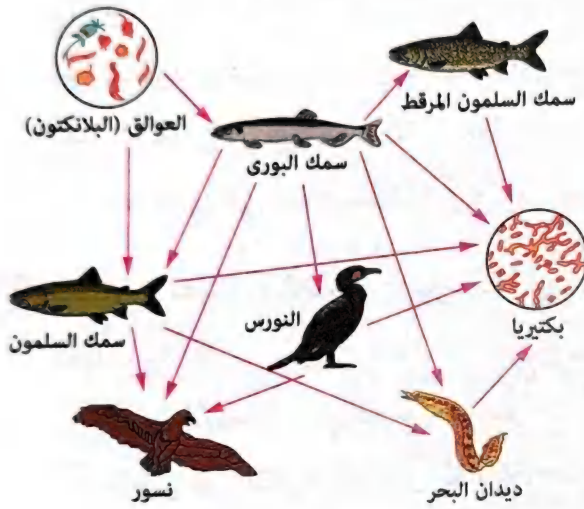
- ١٥) تتأثر الأمواج في البحار بـ
 أ) دوران الأرض ب) كثافة المياه ج) اتجاه الرياح د) درجة الحرارة
- ١٦) تبدأ سلاسل الغذاء البحرية بـ
 أ) الأسماك الصغيرة ب) الأوليات الحيوانية
 ج) الهائمات النباتية د) القشريات الدقيقة
- ١٧) تتواجد القشريات في حلقتين من حلقات السلسلة البحرية هما
 أ) الأولى والثانية ب) الثانية والثالثة ج) الأولى والثالثة د) الثانية والرابعة
- ١٨) كل مما يأتى من الهائمات الحيوانية ماعد
 أ) الأوليات الحيوانية ب) الأسماك الصغيرة
 ج) القشريات الدقيقة د) اليرقات المختلفة
- ١٩) تحتوى أسماك القرش على نسبة من الطاقة الموجودة عند الأسماك الصغيرة
 تقدر بحوالى
 أ) ٠,١ % ب) ١ % ج) ١٠ % د) ١٠٠ %
- ٢٠) الحلقة الثانية أعلى فى الطاقة من الحلقة الخامسة فى النظام البيئى البحرى
 بمقدار
 أ) ٣ مرات ب) ٣٠ مرة ج) ١٠٠٠ مرة د) ٣٠٠٠ مرة
- ٢١) تحتوى الأسماك الصغيرة على نسبة من الطاقة الموجودة عند البلانكتون النباتى
 تقدر بحوالى
 أ) ١ % ب) ١٠ % ج) ١٠٠ % د) ١٠٠٠ %
- ٢٢) سلسلة غذائية تبدأ بـ ١٠٠٠ وحدة طاقة يصل منها للمستهلك الثانى حوالى
 أ) ١ وحدة طاقة ب) ١٠ وحدة طاقة
 ج) ١٠٠ وحدة طاقة د) ١٠٠٠ وحدة طاقة
- ٢٣) للحصول على أعلى طاقة من سلاسل الغذاء البحرية نعتمد على
 أ) الحيتان ب) الطحالب ج) اليرقات د) الأسماك الصغيرة



٢٤ عند الانتقال بين كل حلقتين في السلسلة الغذائية تحدث عملية

- ١ تخزين لجميع الطاقة في الحلقة التالية
- ٢ إطلاق لبعض الطاقة في البيئة في صورة حرارة
- ٣ تحول لبعض الطاقة في صورة طاقة كيميائية
- ٤ انتقال للطاقة في دورة بين الكائنات الحية والبيئة

٢٥ المخطط المقابل يمثل شبكة غذائية في البحيرات العظمى :



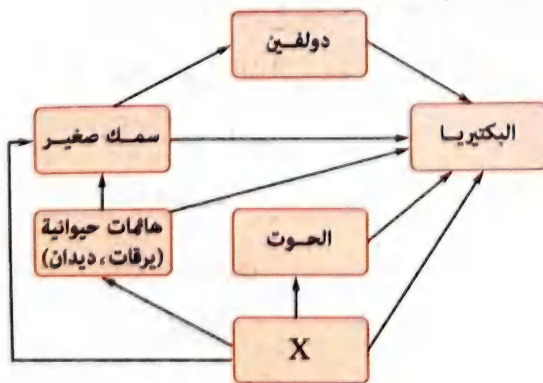
العبارة الأدق التي يمكن استنتاجها بالاعتماد على البيانات في المخطط هي أن

- ١ سمك السلمون مفترس للديدان البحرية
- ٢ البلانكتون تحلل سمك السلمون والبوري
- ٣ النسور تتنافس مع النورس على البكتيريا
- ٤ سمك السلمون المرقط يتنافس مع سمك السلمون على أسماك البوري

٢٦ من المخطط المقابل،

الكائنات الممثلة بالعلامة (X) هي

- ١ كائنات محللة
- ٢ أكلات اللحوم
- ٣ كائنات منتجة
- ٤ كائنات عشبية



٢٧ تتبع بعض الأسماك الصغيرة أسماك القرش لتتغذى على فئات الكائنات الحية التي

تأكلها أسماك القرش، تعتبر هذه الأسماك الصغيرة

أ) كائنات محللة ب) كائنات منتجة ج) أكلات لحوم د) حيوانات عشبية

٢٨ أسماك القرش والدلافين لها أجسام وزعانف متشابهة الشكل ومع ذلك، فإن القرش من

الأسماك أما الدلافين فمن الثدييات بالرغم من عدم ارتباطهما إلا أنهما

أ) يتواجدان في نفس البيئة ويتغذيان على نفس الحلقات الغذائية

ب) يتواجدان في نفس البيئة ويتغذيان على حلقات غذائية مختلفة

ج) يتواجدان في بيئات مختلفة ويتغذيان على نفس الحلقات الغذائية

د) يتواجدان في بيئات مختلفة ويتغذيان على حلقات غذائية مختلفة

٢٩ تستطيع بعض الأسماك المفترسة في سلسلة الغذاء البحرية المعيشة في الأعماق

لأنها

أ) أقوى الأسماك وأكبرها في الحجم

ب) تختبئ في الظلام لافتراس الكائنات الأخرى

ج) تستطيع تحمل الضغط والبرودة والظلام الدامس

د) لا تستطيع تحمل حرارة المياه السطحية

٣٠ ادرس المخطط المقابل الذي يمثل

شبكة غذائية في نظام إيكولوجي بحري،

ثم أجب :

(١) الكائن الأسرع تأثراً باختفاء

البلانكتون النباتي هو

أ) سبع البحر

ب) الفقمة

ج) الجمبري

د) الحبار





(٢) حلقة السلسلة الغذائية البحرية التى ينتمى إليها الحبار هى

- ١) الحلقة الأولى (الكائنات المنتجة)
 ٢) الحلقة الثانية (آكلات العشب)
 ٣) الحلقة الثالثة (آكلات اللحوم)
 ٤) الحلقة الرابعة (آكلات اللحوم)

أسئلة المقال

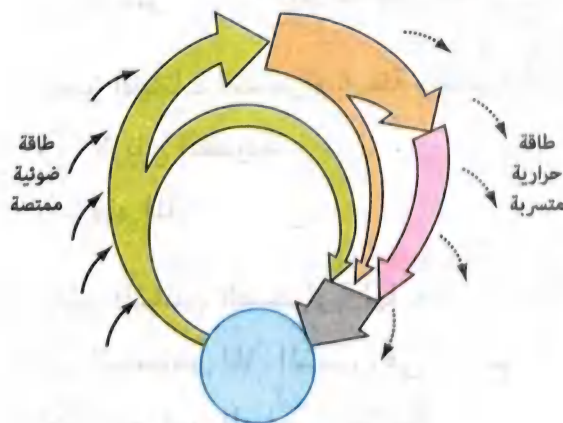
ثانياً

١. علل : ارتفاع درجة الملوحة فى البحر الأحمر عنها فى بحر البلطيق.
٢. ماذا يحدث إذا : كان البحر فى منطقة باردة غزيرة الأمطار ؟
٣. «المحتوى المالحى من العوامل التى تؤثر فى النظام الإيكولوجى البحرى»، فى ضوء العبارة :
 ما الأسباب التى تؤثر على درجة تركيز الأملاح المذابة فى مياه البحار ؟
٤. ماذا يحدث فى حالة : نقص أملاح النتريت والفوسفات فى المياه السطحية للبحار ؟
٥. ما الدور الذى تلعبه وفرة المغذيات فى النظام الإيكولوجى البحرى ؟
٦. فسر : يتميز الماء بالتدرج الحرارى.
٧. قارن بين : توزيع درجة الحرارة فى بحيرة المنزلة صيفاً وشتاءً.
٨. «يتميز الماء بخصائص حرارية ينفرد بها»،
 فسر العبارة، موضحاً ملائمة ذلك لمعيشة الأحياء المائية.
٩. فسر : لا تموت الحيوانات البحرية فى منطقة التندرا المتجمدة.
١٠. ماذا يحدث فى حالة : تغير درجة الحرارة فى بحار ومحيطات المناطق الاستوائية عنها فى بحار ومحيطات المناطق القطبية ؟
١١. فسر : المناطق الساحلية أكثر دفئاً من المناطق القارية.
١٢. ماذا يحدث فى حالة : إذا كانت الأشعة الضوئية الساقطة على ماء البحر طويلة الموجة ؟
١٣. علل : انتشار وتنوع النباتات البحرية فى المناطق الأقل عمقاً من ٢٠٠ م

- ١٤ علل : تعتبر المناطق القريبة من الشاطئ للبحار أماكن خصبة للإنتاج السمكي.
- ١٥ «مسطح مائى مالح يصل الضوء إلى قاعه بصورة جيدة»
فى ضوء ذلك أجب عما يأتى :
(١) ما اسم المسطح المائى ؟
(٢) ما تركيز الأملاح به ؟ مبيئاً السبب.
- ١٦ «مسطح مائى مالح عمقه ٥ أضعاف العمق الذى يتلاشى عنده الضوء فى مياه البحار»
فى ضوء ذلك أجب عما يأتى :
(١) ما اسم المسطح المائى ؟
(٢) ما تركيز الأملاح به ؟ مبيئاً السبب.
- ١٧ ماذا يحدث فى حالة : عدم وجود تيارات مائية صاعدة فى منطقة ما من البحر ؟
- ١٨ ماذا يحدث فى حالة : نزول شخص إلى قاع الخليج العربى بدون أجهزة غطس ؟
- ١٩ ماذا يحدث فى حالة : إذا غاص صياد لجمع طحالب مثبتة فى القاع من طرف ؟
- ٢٠ «مسطح مائى مالح بالوطن العربى تبلغ النسبة بين درجة ملوحته إلى عمقه ١ : ٢»
فى ضوء ذلك أجب عما يأتى :
(١) تعرف على هذا المسطح.
(٢) ما قيمة الضغط الذى يتعرض له حيوان بحرى غاص إلى قاعه ؟
- ٢١ «سمكة بحرية تعيش نهاراً على عمق ١٢٠ متر، وتصعد ليلاً فى المياه الشاطئية الضحلة على عمق واحد متر»
فى ضوء ذلك أجب عن الأسئلة الآتية :
(١) احسب الضغط الذى تتعرض له السمكة نهاراً.
(٢) ما الكائنات المنتجة التى يمكن أن تتواجد معها على هذا العمق ؟
(٣) لماذا تصعد هذه السمكة ليلاً للمياه الشاطئية ؟
- ٢٢ «للحيوانات البحرية التى تعيش فى الأعماق قدرات معينة»
ما الظروف البيئية التى تمكنها هذه القدرات من تحملها ؟
- ٢٣ وضع تأثير كل مما يأتى فى النظام البيئى البحرى :
(١) المناخ فى المحتوى المالح. (٢) شدة الاستضاءة. (٣) ضغط الماء.
(٤) عمق الماء. (٥) حركة الماء.



- ٢٤ علل ، النباتات ذاتية التغذية تمثل قاعدة الغذاء فى أى نظام بيئى.
- ٢٥ قارن بين ، اليرقات البحرية و الأسماك الكبيرة «من حيث : الحلقة الغذائية - النوع - الغذاء».
- ٢٦ ماذا يحدث فى حالة : عدم اكتمال حلقات السلسلة الغذائية البحرية بغياب الكائنات المحللة ؟
- ٢٧ علل ، وجود الكائنات المحللة يؤثر على وفرة المغذيات.
- ٢٨ فسر ، الحلقات الأولى فى سلاسل الغذاء أهم من الحلقات التالية من جهة الطاقة.
- ٢٩ ماذا يحدث فى حالة : استخدم الإنسان الهائمات النباتية والحيوانية كعلف للماشية ؟
- ٣٠ «الاعتماد على الأسماك الكبيرة التى تقع على قمة السلاسل البحرية فى تغذية الإنسان يجعله يحصل على قدر قليل من الطاقة»،
- فسر العبارة السابقة فى ضوء مفهوم هرم الطاقة البحرى.
- ٣١ حدد استخدامًا للبلانكتون بالنسبة للكائنات البرية.
- ٣٢ وضح أهمية كل من ،
- (١) أملاح الفوسفات والنترات فى البيئة البحرية.
 - (٢) التمدد الشاذ للماء فى المناطق القطبية.
 - (٣) التيارات المائية الصاعدة.
 - (٤) الهائمات النباتية.
 - (٥) البكتيريا الرمية فى النظام البيئى البحرى.



- ٣٣ أمامك نموذج تخطيطى لكائنات ومكونات نظام بيئى، قم بتطبيق هذا النموذج، وكتابة البيانات على النظام البيئى البحرى.

أسئلة الباب 1

الدرس الرابع

النظام البيئي الصحراوي



قيم نفسك إلكترونياً

مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ تتميز بيئة التندرا بكل مما يأتى ماعدا أنها
(أ) شديدة الرطوبة (ب) شديدة البرودة
(ج) مزدحمة الأحياء (د) قليلة الأحياء
- ٢ الترتيب الصحيح للأقاليم النباتية على الكرة الأرضية بدايةً من المنطقة القطبية هو
(أ) تندرا - صنوبرية - مراعى - متساقطة الأوراق
(ب) تندرا - استوائية - صنوبرية - متساقطة الأوراق
(ج) تندرا - متساقطة الأوراق - صنوبرية - مراعى
(د) تندرا - صنوبرية - متساقطة الأوراق - مراعى
- ٣ تصل نسبة المجموع الخضرى إلى نسبة المجموع الجذرى فى النباتات الصحراوية إلى
(أ) ٨ : ٣٥ متر (ب) ٣,٥ : ٨ متر (ج) ٣,٥ : ٨٠ متر (د) ٨٠ : ٣٥ متر
- ٤ إذا كان المجموع الخضرى لنبات صحراوى حوالى ١,٧٥ متر، فإن المجموع الجذرى له يصل لحوالى
(أ) ٨ متر (ب) ٣٥ متر (ج) ٤٠ متر (د) ١٦٠ متر
- ٥ تتميز النباتات الصحراوية بقلة وصغر الأوراق وذلك للتغلب على
(أ) الرياح الشديدة (ب) الرطوبة الشديدة
(ج) فقد الماء (د) فقد العناصر الغذائية
- ٦ بعض النباتات الصحراوية لها جذور متعمقة وذلك لـ
(أ) امتصاص الماء المتسرب فى المسام (ب) امتصاص مياه الأمطار
(ج) امتصاص العناصر الغذائية (د) للتكيف مع الحرارة الشديدة



٧ تتغلب النباتات الصحراوية على قلة الماء بسبب أنها لها جذور

- (أ) متعمقة
(ب) متشعبة
(ج) متعمقة أو متشعبة
(د) بها شعيرات جذرية قليلة

٨ بعض نباتات الصحراء تعتبر كساء خضري مؤقت لأنها

- (أ) تزدهر صيفاً وتقل شتاءً
(ب) لا تكون ثمار أو بذور
(ج) تذبل صيفاً وتختفي شتاءً
(د) يرتبط وجودها بوفرة الماء

٩ يتكيف الجراد مع البيئة الصحراوية عن طريق

- (أ) امتصاص الماء من بذور النباتات
(ب) اكتساب الأغذية المحكمة حول الجلد
(ج) الحصول على الماء من دم الكائنات الأخرى
(د) قلة العرق والبول

١٠ كل مما يلي يساعد اليرابيع على التكيف مع ندرة الماء ماعدا

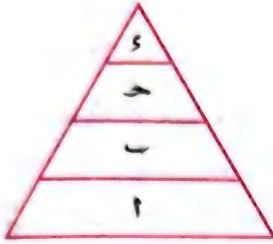
- (أ) قلة عرقه
(ب) تركيز بوله
(ج) التغذية على دم الفرائس
(د) الحصول على الماء من النباتات

١١ يتميز ثعلب الفنك عن الثعابين بأنه

- (أ) ينشط ليلاً وله أذنين صغيرتين
(ب) يلجأ إلى البيات الشتوى وله أذنين كبيرتين
(ج) يلجأ إلى الخمول الصيفي
(د) يستطيع تجميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة

١٢ كل مما يأتى من أمثلة الكائنات المستهلكة آكلات اللحوم فى الصحراء ماعدا

- (أ) الثعابين
(ب) اليرابيع
(ج) ثعالب الفنك
(د) الطيور الجارحة



١٣ الشكل المقابل يمثل هرم غذائي صحراوي

فإن الحرف (ب) يمثل

أ) الكساء الخضري الدائم

ب) اليرابيع وثعالب الفنك

ج) الحشرات والثعابين

د) اليرابيع والغزلان

١٤ الحيوانات المفترسة في الصحراء أعدادها قليلة بسبب

أ) افتراسها لبعضها فقلت أعدادها

ب) قلة الفرائس التي تعتمد عليها

ج) هجرتها من الصحراء لظروفها الصعبة

د) قدرتها على التكاثر محدودة

١٥ تنشط معظم الحيوانات العشبية في النظام البيئي الصحراوي في فترات

أ) الفجر والنهار وتعود إلى ملاجئها في فترة الغسق

ب) النهار والغسق وتعود إلى ملاجئها ليلاً

ج) الليل والفجر وتعود إلى ملاجئها نهاراً

د) الغسق والليل وتعود إلى ملاجئها فجرًا

أسئلة المقال

ثانياً

١ **علل** : النباتات الحولية ليست نباتات صحراوية حقيقية.

٢ **ما** أهمية الكيوتين للنباتات الصحراوية ؟

٣ **ماذا يحدث في حالة** : إذا خلت أوراق النباتات الصحراوية من مادة الكيوتين ؟

٤ **علل** : تختلف جذور النباتات الصحراوية في اتجاه نموها.

٥ يتميز الكساء الخضري الدائم بخصائص تجعله يقاوم ظروف البيئة الصحراوية،

وضح تلك الخصائص.



٦. علل ، يتكيف الجراد مع ظروف الصحراء .

٧. قارن بين ، اليربوع و السلاحف الصحراوية «من حيث : التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية» .

٨. علل ، تستطيع الثعابين أن تعيش في الصحراء رغم ندرة الماء .

٩. ماذا يحدث في حالة ، كثرة أعداد الفرائس في النظام البيئي الصحراوي ؟

١٠. «لبعض الثعالب مثل الفنك صفات تجعلها تتكيف مع ظروف البيئة الصحراوية» ، ناقش العبارة .

١١. «تبدد الطاقة في السلسلة الغذائية البحرية أكبر من تبددها في السلسلة الغذائية الصحراوية» ، ناقش العبارة .

١٢. ما الوسيلة التي يستخدمها كل كائن من الكائنات التالية للتكيف مع بيئته :

(١) النباتات الصحراوية من أعشاب وشجيرات .

(٢) الجراد .

(٣) الغزلان .

(٤) اليرابيع .

(٥) ثعالب الفنك .

(٦) الثعابين .

١٣. حدد اسم الكائنات التالية :

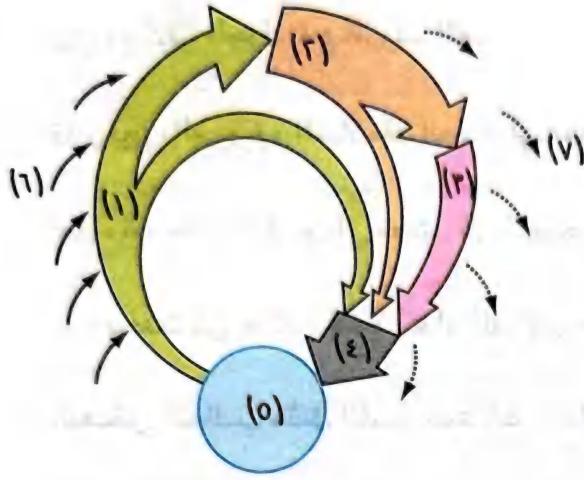
(١) تعتبر الأساس الذي تستمد منه الكائنات ما تحتاج إليه من غذاء لتوليد الطاقة .

(٢) كائنات نباتية توجد طافية في الأنهار العذبة .

(٣) كائنات حيوانية مائية دقيقة الحجم تنتشر في الطبقات السطحية للنظام البحري .

(٤) كائنات حساسة للأشعة فوق البنفسجية لذلك تعيش نهاراً على عمق ٢٧ م

(٥) كائنات تحصل على الماء من أوراق النباتات الصحراوية والبذور النباتية .



١٤ أمامك نموذج تخطيطي

لكائنات ومكونات نظام بيئي :

(١) طبق هذا النموذج على النظام

البيئي الصحراوي.

(٢) أي من هذه الحلقات يعتبر كائناً

منتجاً ؟ وأيها حارس للطبيعة ؟

(٣) أعط مثالين لما تعبر عنه الأرقام

(١) ، (٢) ، (٣) في النظام الإيكولوجي الصحراوي.

(٤) ما دور رقم (٤) في النظام الإيكولوجي الصحراوي ؟

(٥) «في النظام الإيكولوجي البحري»

قارن بين تأثير رقم (٧) على المناطق الساحلية و المناطق القارية البعيدة عن البحار.

(٦) وضح مظاهر تكيف رقم (٢) في النظام الإيكولوجي الصحراوي.

(٧) اشرح تأثير رقم (٦) على لون الماء في النظام الإيكولوجي البحري.



استنزاف الموارد البيئية

الدرس الأول :

مشكلة استنزاف الموارد البيئية.

الدرس الثاني :

تابع مشكلة استنزاف الموارد البيئية.

أسئلة الباب 2

الدرس الأول

مشكلة استنزاف الموارد البيئية



قيم نفسك إلكترونياً

مجاب عليها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ الموارد غير المتجددة هي موارد
أ) غير محدودة ولا يتم استهلاكها بمرور الوقت
ب) غير محدودة ويتم استهلاكها بمرور الوقت
ج) محدودة ولا يتم استهلاكها بمرور الوقت
د) محدودة ويتم استهلاكها بمرور الوقت
- ٢ الموارد المؤقتة الصلبة العضوية التي سوف تختفى من البيئة من أمثلتها
أ) البترول ب) الفحم ج) التربة د) المعادن
- ٣ الاستهلاك المتزايد للموارد غير المتجددة يسمى
أ) استنزاف الموارد ب) ثورة صناعية
ج) توازن بيئي د) التخلص من النفايات الصناعية
- ٤ نقص عنصر الفوسفور في التربة قد يكون سببه
أ) المبيدات الحشرية ب) الأسمدة الكيميائية
ج) الأسمدة العضوية د) الزراعات وحيدة المحصول
- ٥ تكرار زراعة نبات القطن في نفس التربة يؤدي إلى
أ) إنباهك التربة ب) زيادة خصوبة التربة
ج) نقص تهوية التربة د) يكسب التربة خصائص طبيعية مرغوبة
- ٦ قيام بعض المزارعين بزراعة نفس الأرض بمحصول اقتصادي دائماً يؤدي إلى
أ) زيادة دخل المزارعين ب) زيادة الإنتاج
ج) زيادة خصوبة التربة د) قلة خصوبة التربة



٧. يؤدي اعتماد المزارعين على سماد الفوسفات المصنع كيميائياً إلى
- أ) انجراف التربة
ب) زيادة نشاط الكائنات الحية بالتربة
ج) زيادة النيتروجين بالتربة
د) اكتساب التربة خصائص طبيعية مرغوبة
٨. للحفاظ على خصوبة التربة ينبغي القيام ب
- أ) زراعة نوع واحد من المحاصيل
ب) مكافحة ديدان الأرض
ج) استخدام الأسمدة الكيميائية الحديثة
د) التنوع في زراعة المحاصيل
٩. يؤدي استخدام مخلفات الحيوانات في الزراعة إلى
- أ) تلوث التربة
ب) انجراف التربة
ج) إكساب التربة خصائص مرغوبة
د) قتل الحشرات الضارة
١٠. الاستخدام المفرط لمبيد (DDT) الزراعي قد يؤدي إلى
- أ) موت ديدان الأرض
ب) زيادة حلقات سلاسل الغذاء
ج) نشاط الكائنات الحية
د) زيادة نسبة النيتروجين
١١. السبب في نقص النيتروجين في التربة قد يكون
- أ) الإفراط في استخدام المبيدات الحشرية
ب) الإفراط في استخدام الأسمدة العضوية
ج) التنوع في زراعة المحاصيل
د) نشاط الكائنات الحية الموجودة بالتربة
١٢. صناعة الملابس من الألياف الصناعية بدلاً من القطن تساهم في
- أ) قلة جودة الملابس
ب) زيادة جودة الملابس
ج) توفير مساحات لزراعة الحبوب
د) توفير الأراضي للبناء عليها
١٣. أحد التأثيرات السلبية لبناء السد العالي في مصر يتمثل في
- أ) انخفاض نصيب الفرد من ماء النيل
ب) انخفاض مساحة الأراضي المنزرعة في مصر
ج) حجب ترسيب الطمي على تربة الوادي
د) ارتفاع أسعار الكهرباء في مصر

١٤ أحد العوامل التي تسببت فى ارتفاع درجة حرارة جو الأرض فى الفترة الأخيرة هو

- أ) تجريف التربة
ب) تكرار زراعة محصول واحد
ج) القطع الجائر لأشجار الغابات
د) الصيد الجائر

١٥ القطع الجائر لأشجار الغابات يؤدي إلى

أ) زيادة خصوبة التربة
ب) الزيادة المستمرة للخامات الصناعية
ج) التنوع البيولوجي
د) انقراض بعض الطيور

١٦ المتوقع عند إزالة أشجار الغابات الاستوائية المطيرة أن يحدث

أ) نقص كمية الوقود الحفري المستخدم فى الصناعة
ب) زيادة كمية الأكسجين فى الغلاف الجوى
ج) زيادة المواد الكيميائية التى تزيد من خصوبة التربة
د) نقص العناصر والمركبات الكيميائية وتعرض التربة لخطر الانجراف

١٧ الطلب المتزايد على زراعة البقول والحبوب أدى إلى تحويل الغابات إلى حقول للزراعة، هذا التغير البيئي قد يؤدي إلى

أ) ارتفاع نسبة الأكسجين فى البيئة
ب) تناقص المأوى الطبيعي المناسب للحياة البرية
ج) تحقيق التوازن البيئي
د) انخفاض درجة الحرارة

١٨ النشاط البشرى الذى يُعد أحد الأسباب فى زيادة كمية ثانى أكسيد الكربون بنسبة كبيرة فى الغلاف الجوى هو

أ) قطع كميات كبيرة من الأشجار
ب) استخدام منتجات مصنعة من البلاستيك
ج) استخدام المبيدات الحشرية
د) زراعة عدد كبير من الأشجار



١٩ يرجع تدهور مراعى مرسى مطروح إلى

- أ) القطع الجائر للأشجار
- ب) استهلاك الأعشاب بمعدل أكبر من معدل نموها
- ج) تلوث البحر المتوسط
- د) استهلاك الأعشاب بمعدل أقل من معدل نموها

٢٠ الرعى فى مناطق الأعشاب يسبب

- أ) زيادة النباتات الحولية المستساغة
- ب) زيادة الأشجار والشجيرات
- ج) زيادة النباتات الحولية غير المستساغة
- د) زيادة خصوبة التربة

أسئلة المقال

ثانياً

١ **علل** : يوماً ما سوف ينضب البترول والمعادن من الطبيعة.

٢ **فسر** : تعميم الزراعات وحيدة المحصول سلاح ذو حدين.

٣ **فسر** : الاعتماد على الأسمدة العضوية أفضل من الأسمدة الكيميائية.

٤ **ماذا يحدث فى حالة** : استخدام الأسمدة العضوية فقط فى الزراعة ؟

٥ **ناقش** : دور الأسمدة العضوية فى تحسين البيئة الطبيعية للتربة الزراعية.

٦ «الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية يؤدى إلى استنزاف التربة الزراعية».

ناقش العبارة.

٧ **علل** : نقص تهوية التربة الزراعية فى الفترة الأخيرة.

٨ **قارن بين** : البكتيريا الرمية و البكتيريا العقدية «من حيث : الفائدة».

- ٩ ما تأثير ، بناء السد العالى على التربة فى الوادى ؟
- ١٠ تعرف على الآتى من خلال المعلومات التالية ، تكونت فى وادى النيل خلال ملايين السنين بفعل النهر الخالد وما يحمله من فتات صخرى دقيق.
- ١١ فسر ، يعتبر الزحف العمرانى أحد مظاهر استنزاف الموارد فى مصر.
- ١٢ ماذا يحدث فى حالة ، إنشاء مدن جديدة شاملة كافة الخدمات فى المناطق الصحراوية والبعد عن المناطق الزراعية ؟
- ١٣ ما تأثير ، أشجار الغابات بالنسبة للحيوانات البرية ؟
- ١٤ «للأشجار دور هام لكل من بيئة الغابات والبيئة الزراعية والصناعية»، فى ضوء العبارة وضح أهمية الأشجار لهذه البيئات الثلاث.
- ١٥ ما الهدف من :
 - (١) غرس أشجار جديدة بدلاً من تلك التى تقطع.
 - (٢) زراعة الأشجار فى المناطق الزراعية.
- ١٦ ما تأثير : القطع الجائر للأشجار على الغابات فى الشرق الأوسط وفى شمال أفريقيا ؟
- ١٧ أين يتواجد الدُّبال بكثرة ؟ ولماذا ؟
- ١٨ فسر : تحول بعض المراعى إلى أرض قاحلة.
- ١٩ علل : للرعى المنظم أهمية بيئية.
- ٢٠ فسر : لا يعتبر الرعى ضاراً بالتربة والنباتات فى جميع الأحوال.
- ٢١ ما النتائج المترتبة على : زيادة عدد السكان فى الساحل الشمالى ؟
- ٢٢ ما النتائج المترتبة على : تدهور الغطاء النباتى بفعل الرعى الجائر ؟

أسئلة الباب 2

الدرس الثاني

تابع مشكلة استنزاف الموارد البيئية



مجاب عنها

الأسئلة المشار إليها بالعلامة تقيس مستويات التفكير العميقة

أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ يتم إنشاء المزارع السمكية بغرض
 (أ) علاج تلوث مياه البحار والأنهار
 (ب) علاج الصيد الجائر والرعى الجائر
 (ج) تهجين بعض السلالات
 (د) زيادة التنوع البيولوجي
- ٢ يمكن ترشيد استهلاك الماء العذب فى مصر عن طريق
 (أ) الري السطحي
 (ب) الري بالتنقيط
 (ج) الري بالديم
 (د) الري بالغمر
- ٣ المصدر الذى لا يوفر الماء للاستخدام فى الري هو
 (أ) المياه الجوفية
 (ب) استخدام صنابير تعمل بأشعة إكس
 (ج) تحلية مياه البحر
 (د) تجميع مياه الأمطار
- ٤ الماء مورد متجدد لأن له القدرة على
 (أ) التكاثر
 (ب) الدخول فى دورات
 (ج) التجمد
 (د) التبخر
- ٥ إذا علمت أن نسبة الزيادة السكانية تساوى ٤٪، فإن نصيب الفرد من المعادن سوف يزداد بنسبة
 (أ) ٤٪ (ب) ٨٪ (ج) ١٢٪ (د) ١٦٪
- ٦ لعلاج مشكلة استنزاف المعادن يمكن صناعة أوانى الطهى من كل مما يأتى
 ماعدا
 (أ) الطمي (ب) الفلسبار (ج) السيراميك (د) اللدائن
- ٧ لعلاج مشكلة استنزاف المعادن يمكن صناعة السيراميك من كل مما يأتى
 ماعدا
 (أ) الكوارتز (ب) الفلسبار (ج) الزركون (د) الألنيت

٨ يتم استخدام الفلسبار فى صناعة جميع ما يلى عدا

- أ) الفخار ب) السيراميك ج) الخزف د) الزجاج

٩ بعض الدول تفرض رسوماً إضافية على المستهلكين عند شراء المشروبات التى تُباع فى معلبات من الألومنيوم والزجاجات البلاستيكية وتُعاد هذه الرسوم إلى المشتريين عندما يعيدون هذه المعلبات والزجاجات لإعادة التدوير، تعتبر هذه السياسة محاولة لـ

- أ) تشجيع الناس على إنفاق المزيد من المال لشراء المشروبات
ب) الحفاظ على الموارد المصنوعة من الألومنيوم والبلاستيك
ج) تقليل كمية ثانى أكسيد الكربون الناتجة عن تراكم نفايات الألومنيوم والبلاستيك
د) القضاء تماماً على استخدام هذه المعلبات

١٠ مصدر للطاقة ينتج من إعادة تدوير مخلفات الحيوانات والنباتات هو

- أ) الميثان ب) الإيثان ج) البروبان د) النيتروجين

١١ كل مما يأتى من صور الطاقة النظيفة ماعدا

- أ) مساقط المياه ب) الغاز الطبيعى ج) طاقة الرياح د) طاقة المد

١٢ كل مما يأتى من نواتج صناعات البتروكيماويات ماعدا

- أ) الألياف الصناعية ب) الدواء والأصباغ
ج) الطلاء وأكياس التعبئة د) البيوجاز

١٣ تم بناء توربينين رياحين جديدين مؤخراً داخل برج إيفل فى باريس، ستكون الطاقة التى تولدها هذه التوربينات كافية لتشغيل الدور الأول للبرج كاملاً بما يشمل من المطاعم والمتاجر والمعارض، يرجع استخدام طاقة الرياح كمصدر بديل للطاقة إلى أنها

- أ) غير متجددة، وغير ملوثة للبيئة
ب) متجددة وستقلل من الأثر السلبى على البيئة
ج) من صور الطاقة النظيفة المحدودة
د) غير محدودة وتزيد من الأثر السلبى على البيئة

١٤ يتم الحصول على الطاقة بتأثير القمر عن طريق الطاقة المتولدة عن

- أ) المد ب) مساقط المياه ج) الضوء د) الحرارة



أسئلة المقال

ثانياً

١. ماذا يحدث في حالة : تعرض بعض الحيوانات في منطقة ما للصيد الجائر ؟
٢. يتم إنشاء مزارع الأسماك والقشريات لتوفير البروتين لعلاج مشكلتين بيئيتين، ما هما ؟ مبيناً سبب حدوثهما.
٣. علل : إنشاء المحميات الطبيعية.
٤. علل : أهمية عقد الاتفاقيات بين دول حوض النيل.
٥. ماذا يحدث في حالة : ترشيد استهلاك الماء العذب ؟
٦. وضح دور الأشعة تحت الحمراء في علاج مشكلة الاستنزاف.
٧. تعتبر الموارد المائية في مصر من أهم عناصر المنظومة البيئية، في ضوء ذلك وضح الإجراءات التي تقوم بها الدولة للحد من تلوث نهر النيل.
٨. تتعدد وسائل الحفاظ على الماء العذب ومنع إهداره، حدد طريقتين فقط للحفاظ على الماء العذب.
٩. علل : تناقص كميات المعادن المتبقية في الأرض بصورة كبيرة.
١٠. ماذا يحدث في حالة : استمرار تزايد معدل استخدام الإنسان للمعادن في شتى نشاطات حياته ؟
١١. علل : يدعو البعض للتوسع في صناعة أواني الطهي من الفخار.
١٢. وضح كيفية تدرج استخدام الإنسان للطاقة.
١٣. علل : يعتبر استخدام البترول كوقود استنزاف لمورد بيئي هام.
١٤. ما الأسباب التي أدت إلى إحلال البترول محل الفحم كوقود ؟

- ١٥ علل : إحلال الغاز الطبيعي محل الفحم فى الاستخدامات اليومية.
- ١٦ «استطاع العلماء توليد الطاقة من مصادر أخرى غير البترول» :
- (١) ما هذه المصادر ؟
- (٢) ما المعوقات التى أدت إلى الحد من انتشار بعضها ؟
- ١٧  علل : صناعة البتروكيماويات تزايدت فى الآونة الأخيرة.
- ١٨  فسر : يؤدى استنزاف البترول إلى الضرر بالإنسان.
- ١٩ علل : ضرورة البحث عن طاقات جديدة مثل الطاقة النووية.
- ٢٠  ماذا يحدث فى حالة : الاعتماد على الفحم كوقود فى العصر الحديث ؟
- ٢١ «يعتبر استخدام البترول فى الصناعات البتروكيميائية أفضل من استخدامه كوقود» ، اشرح العبارة.
- ٢٢ «هناك طرق متعددة لحل مشكلة تناقص الوقود الحفري» ، اشرح العبارة. «يلتقي بطريقتي»
- ٢٣ ما أنسب مصادر الطاقة التى يمكن استخدامها فى مصر ؟ ولماذا ؟
- ٢٤ ما أهمية كل من :
- (١) اللدائن.
- (٢) الفلسبار.
- (٣) البتروكيماويات.
- (٤) البيوجاز.
- (٥) الألياف الصناعية.
- ٢٥ ما الهدف من صناعة سيارات تعمل بالكهرباء ؟



إجابات أسئلة الكتاب

إجابات الباب الأول

الباب 1 الدرس الأول

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ الحفريات.
- ٢ الجيوكيمياء.
- ٣ الجيولوجيا الهندسية.
- ٤ القشرة الأرضية.
- ٥ ٨ : ٦٠ كم
- ٦ سيليكا وألومنيوم وماغنيسيوم.
- ٧ القشرة الأرضية.
- ٨ $\frac{4}{5}$
- ٩ B
- ١٠ ٢,٩ : ٢,٢ مليون ضغط جوى
- ١١ دراسة انتقال موجات الزلازل خلال الأرض.
- ١٢ ٣٠٠٠ م^٢ مليون ضغط جوى
- ١٣ حديد ونيكل.
- ١٤ مصهور عند درجة حرارة حوالى ٥٤٠٠ م^٢
- ١٥ ٣,٥ مليون ضغط جوى
- ١٦ ٥٠٠٠ كم
- ١٧ الموجات الزلزالية.
- ١٨ القطاع ٥
- ١٩ انطلاق الغازات من الصهير فى بداية تكوين الأرض.
- ٢٠ الشكل ١
- ٢١ الشكل ٥
- ٢٢ صفر كم
- ٢٣ $\frac{1}{5}$
- ٢٤ ٢٥,٠٠ ض.ج
- ٢٥ يزداد الأكسجين ويزداد الضغط الجوى.
- ٢٦ الشكل ١
- ٢٧ انفجارات البراكين القديمة.
- ٢٨ بخار الماء.
- ٢٩ الشكل ١
- ٣٠ مستوى سطح البحر.

ثانياً

إجابات أسئلة المقال

- ١ لأننا عن طريقه نستطيع تحديد عمر الصخور الرسوبية وظروف تكوينها وذلك بدراسة بقايا الكائنات الحية المتواجدة بهذه الصخور.
- ٢ يمكن من خلالها تحديد العمر الجيولوجى لهذه الصخور وظروف البيئة التى تكونت فيها.
- ٣ لأن علم الجيولوجيا الهندسية يهتم بدراسة الخواص الهندسية والميكانيكية للصخور بهدف إقامة المنشآت المختلفة والكبرى والأبراج والأنفاق وغيرها.
- ٤ لأنه يبحث عن أماكن البترول والمعادن وكل الثروات الموجودة تحت سطح الأرض.
- ٥ يقدم لنا علم الجيولوجيا العديد من الفوائد لأنه يعتمد على استخراج الثروات من باطن الأرض واستغلالها فى المجالات المختلفة حيث :
* فى مجال الطاقة يبحث عن مصادر الطاقة المختلفة (بترول، غاز، فحم، معادن مشعة، ... إلخ).
* فى مجال التعدين : يبحث عن المعادن المختلفة (حديد، فضة، نحاس، ... إلخ).
* فى مجال البناء : يبحث عن مواد البناء (الحجر الجيرى، الرخام، الجبس، ... إلخ).
* فى مجال تخطيط المشاريع العمرانية.
* فى مجال الصناعات الكيماوية : يبحث عن المواد الأولية (كلور، صوديوم، كبريت، ... إلخ).
* فى المجال الزراعى : يبحث عن مصادر المياه الأرضية. «يكفى باتنبيه»
- ٦ لأن علم الجيولوجيا يقوم باستخراج الثروات من باطن الأرض التى يقوم عليها التطور الصناعى والاقتصادى.

(٤) * القشرة القارية : صخور السيل الجرانيتية (سيليكات وألومنيوم).

* القشرة المحيطية : صخور السيلما البازلتية (سيليكات وماغنيسيوم).

١٥

الجزء المصهور في اللب	المواقع في الوشاح
* يسمى باللب الخارجي. * سُمكه حوالي ٢١٠٠ كم * تكوينه : مصهور الحديد والنيكل. * الكثافة : حوالي ١٠ جم/سم ^٣ * الضغط : يوازي ٣ مليون ضغط جوي	* يسمى بالأسينوسفير. * سُمكه حوالي ٣٥٠ كم * تكوينه : صخور لدنة مائعة تتصرف كالسوائل تحت ظروف خاصة من الضغط والحرارة وتسمح بانتشار دوامات تيارات الحمل التي تساعد على حركة القارات فوقها.

١٦ لأن كثافة الهواء الجوي تكون أكبر ما يمكن عند مستوى سطح البحر وتقل بالارتفاع إلى أعلى مما يسبب انخفاض الضغط الجوي فيكون أكبر قيمة للضغط الجوي ١ ض.ج عند مستوى سطح البحر وينخفض إلى نصف قيمته لكل ارتفاع قدره ٥,٥ كم حتى ينعدم تقريباً في طبقاته العليا.

١٧ يتعرض لضغط يعادل $\frac{1}{4}$ ضغط جوي لأن الضغط الجوي يقل إلى نصف قيمته لكل ٥,٥ كم ارتفاع.

١٨ ارتفاع النقطة (ص) = $\frac{2}{3} \times ٨٢٥٠ = ٥٥٠٠$ متر (٥,٥ كم)، فيكون الضغط الواقع عند النقطة (ص) يساوي $\frac{1}{3}$ ضغط جوي

١٩ لأنه أثناء حدوث الثورات البركانية القديمة تكثفت بشدة كميات ضخمة من بخار الماء وكونت أمطار انهمرت على الأرض وملأت الفجوات والأحواض الضخمة على سطح الأرض المتصلب مكونة الغلاف المائي أحد العناصر الأساسية للحياة.

٧ وجود صخور لدنة مائعة تسمح بانتشار دوامات تيارات الحمل في طبقة الأسينوسفير.

٨ لا تنتشر دوامات تيارات الحمل في طبقة الأسينوسفير ولا تتحرك القارات.

٩ لأن لب الأرض يتكون من مواد عالية الكثافة.

١٠ لأنه يتكون من مصهور حديد ونيكل يدور حول اللب الداخلي الصلب فينشأ المجال المغناطيسي للأرض.

١١ تم إثبات أن لب الأرض ينقسم إلى لب خارجي يتكون من مصهور الحديد والنيكل ولب داخلي (مركزي) يتكون من صخور صلبة وبذلك تمكن العلماء من تفسير أصل المجال المغناطيسي للأرض.

١٢ لأن الجزء العلوي من الوشاح يتكون من صخور لدنة مائعة من بعض أكاسيد الحديد والمغنيسيوم والسيليكون، بينما يتكون اللب الخارجي من مصهور الحديد والنيكل.

١٣ (١) اللب الخارجي (٢).

(٢) الوشاح (٣).

(٣) القشرة الأرضية (٤).

١٤ (١) مصهور الحديد والنيكل.

(٢) أكاسيد الحديد والمغنيسيوم والسيليكون.

(٣) صخور صلبة عالية الكثافة تصل لحوالي ١٤ جم/سم^٣

(٤) مصهور تحت ضغط يوازي ٣ مليون ضغط جوي وكثافته حوالي ١٠ جم/سم^٣

(٥) صخور صلبة ماعدا الجزء العلوي منه بسُمك ٣٥٠ كيلومتر صخور لدنة مائعة تتصرف مثل السوائل تحت ظروف خاصة من الضغط ودرجة الحرارة.

(٦) حركة القارات.

(٧) نشأة المجال المغناطيسي للأرض.

٢٢ بعد ترسيب الطبقات الصخرية حيث تحرك الجانب الجنوبي للصخور إلى أسفل.

٢٣ الترتيب ①

٢٤ (١) عادي. (٢) قوى شد.

٢٥ فالقين معكوسين. ٢٦ البارز.

٢٧ معكوس. ٢٨ دسر.

٢٩ الشكل ① ٣٠ الشكل ⑤

٣١ الرسوبية. ٣٢ السواتر.

٣٣ كسر في مجموعة الصخور مع حدوث إزاحة.

٣٤ فاصل. ٣٥ الشكل ③

اجابات اسئلة المقال

ثانياً

١ بسبب تأثر هذه الصخور بالعوامل البيئية والمناخية (حرارة، جفاف، رياح، تيارات مائية) وبدون تدخل يذكر من القوى التكتونية.

٢ (١) تركيب أولى (تشققات طينية).

(٢) عوامل بيئية ومناخية (حرارة، جفاف، رياح، تيارات مائية).

٣ تتخذ الصخور أوضاع وأشكال جديدة تسمى بالتراكيب الجيولوجية.

٤ تتكون طية مقعرة.

٥ (١) ثانوى.

(٢) * أهمية اقتصادية، حيث تشكل المكامن أو المصائد التي يتجمع فيها زيت البترول الخام والمياه الجوفية أو يترسب فيها الخامات المعدنية.

* أهمية جيولوجية، حيث :

- تحدد العلاقة الزمنية (من حيث

الأقدم والأحدث) بين الصخور.

- يستدل منها على أحداث جيولوجية.

٦ أجب بنفسك.

٢٠ لأنه بالإضافة للمسطحات المائية توجد المياه الأرضية التي تملأ الفجوات البينية في التربة والصخور بباطن الأرض.

٢١ تكوّن الغلاف الغازي أثناء تكوين الأرض حيث استطاعت بعض العناصر والمركبات الكيميائية التي تصاحب الصهير أن تظل في حالتها الغازية مكونة الغلاف الغازي المحيط بالأرض، بينما تكوّن الغلاف المائي عن طريق تكثف الكميات الهائلة لبخار الماء الناتج عن الثورات البركانية القديمة مكوناً أمطار غزيرة ملأت الثغرات والأحواض الضخمة التي تكونت على سطح الأرض أثناء تصلبها.

٢٢ حيث تتسبب إليه ارتفاعات الظواهر الطبوغرافية كالمرتفعات المختلفة والمنخفضات وغيرها من الظواهر التي تتشكل منها صخور القشرة الأرضية.

الدرس الثاني

الباب 1

أولاً اجابات اسئلة الاختيار من متعدد

١ عوامل خارجية. ٢ الأولية.

٣ تدرج طبقي. ٤ الرسوبية.

٥ التشققات الصخرية. ٦ تراكم ثانوية.

٧ الطبقة الحديثة محاطة من الجانبين بطبقة أقدم.

٨ محور واحد. ٩ ١ : ١٠

١٠ ٢ ١١ الطيات.

١٢ الشكل ③

١٣ وضع الجناحين بالنسبة للمستوى المحوري.

١٤ يتقارب الجناحين من أعلى.

١٥ فالق دسر. ١٦ فالق ساتر.

١٧ الفالق البارز. ١٨ ذو حركة أفقية.

١٩ (A) قوى شد، (B) قوى ضغط.

٢٠ الفوالق.

٢١ ضغط مؤثر على الطبقات.

٧

الطية المحدبة	الطية المقعرة	ترتيب الطبقات من الداخل للخارج
أقدم الطبقات توجد في المركز ثم الطبقات الأحدث (الأقدم في الداخل والأحدث في الخارج)	أحدث الطبقات توجد في المركز ثم الطبقات الأقدم (الأحدث في الداخل والأقدم في الخارج)	

٨ (١) التراكيب الجيولوجية التكتونية (الثانوية).
 (٢) لأن الطية عادةً تحتوى على أكثر من طبقة مطوية لكل منها محورها الخاص، لذلك فإن الطية قد تحتوى على أكثر من محور.

٩ لأنه من أهمية الطيات الجيولوجية تحديد العلاقة الزمنية (من حيث الأقدم والأحدث) بين الصخور، حيث:

- * الطية المحدبة (أقدم الطبقات توجد في المركز).
 - * الطية المقعرة (أحدث الطبقات توجد في المركز).
- فنستطيع من خلالها التأريخ النسبي للصخور.

١٠ تتكون طية محدبة.

١١ يتعقد شكل الطية بالكسور والتشققات ولا تستمر على حالتها الأولى.

١٢ لأن الصخور الرسوبية تتكون من طبقات نتيجة لاختلاف الصخور الرسوبية عن بعضها في (السُمك، اللون، التركيب، المادة اللاصقة، النسيج، المحتوى الحفري).

١٣ وجود قوى شد.

١٤ لأنه يوجد العديد من الفوالق المعكوسة الناتجة من تأثير قوى ضغط والتي تتحرك فيها صخور الحائط العلوى إلى أعلى بالنسبة لصخور الحائط السفلى ويكون سطح أحدهما قليل الميل (الفالق الدسر) والآخر سطحه أكثر ميلاً (الفالق المعكوس).

١٥ وجود فوالق معكوسة أو دسر.

١٦ وجود قوى ضغط.

١٧

الصدع الناتج من الشد	الصدع الناتج عن الضغط
* يسمى بالفالق العادى. * تتحرك فيه صخور الحائط العلوى على مستوى الفالق لأسفل بالنسبة لصخور الحائط السفلى.	* يسمى بالفالق المعكوس أو الدسر. * تتحرك فيه صخور الحائط العلوى على مستوى الفالق لأعلى بالنسبة لصخور الحائط السفلى.

١٨ (١) قوى ضغط.

(٢) التراكيب الجيولوجية التكتونية (الثانوية).

١٩ يتكون الفالق البارز (الساتر).

٢٠ يتكون الفالق الخندقى (الخشفى).

٢١ (١) (١) فالق ذو حركة أفقية،

(٢) فالق معكوس،

(٣) فالق عادى،

(٤) فالق خشفى (خندقى)،

(٥) فالق بارز (ساتر).

(٢)

(٤) الفالق الخشفى	(٥) الفالق البارز
عبارة عن فالقين عاديين تتأثر بهما الصخور ويتحدان معاً فى صخور الحائط العلوى	عبارة عن فالقين عاديين تتأثر بهما الصخور ويتحدان معاً فى صخور الحائط السفلى

(٣) (٢) يحدث نتيجة تعرض كتل الصخور للكسر

بسبب قوى ضغط مع تحرك الحائط العلوى لأعلى بالنسبة للحائط السفلى،

(٣) يحدث نتيجة تعرض كتل الصخور للكسر

بسبب قوى شد مع تحرك الحائط العلوى لأسفل بالنسبة للحائط السفلى.

٢٢ الفالق ذو الحركة الأفقية هو فالق تتحرك صخوره

المهشمة أفقياً فى نفس المستوى دون وجود إزاحة رأسية.

٢٣ حيث استفاد القدماء المصريين من وجود الفواصل في بناء المعابد والمقابر وفي عمل المسلات.

٢٤ أجب بنفسك.

٢٥ لأنه عند تعرض الصخور الرسوبية لقوى ضغط قد :
* تنتشئ الصخور فتتكون طيات محدبة أو مقعرة.
* وعند زيادة الضغط تنكسر فتتكون فوالق معكوسة (معكوس أو دسر) عند كسر الصخور وتحرك الحائط العلوى إلى أعلى أو فواصل عند كسر الصخور بدون حدوث إزاحة.

الفاصل	الفاالق	
التشابه	* تراكيب ثانوية (تكتونية). * كسور فى الصخور.	
الاختلاف	* يصاحب الكسر حركة نسبية (إزاحة) للصخور المهشمة على جانبي الكسر. * يكون أكثر وضوحاً فى الصخور الرسوبية.	لا يصاحب الكسر حدوث أى إزاحة

الباب 1 الدرس الثالث

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ الشكل (ب)
- ٢ الدهر.
- ٣ الزمن.
- ٤ الكريبتوزوى.
- ٥ الترتيب (ب)
- ٦ الشكل (ج)
- ٧ حقب الزواحف.
- ٨ الأسماك البدائية.
- ٩ الحياة القديمة.
- ١٠ الحياة الحديثة.
- ١١ الطحالب الخضراء وثلاثية الفصوص والنيموليت.
- ١٢ ظهرت خلال العصر الكمبرى فى مساحة جغرافية كبيرة.

٢٣ حيث توجد أماكن تصاعد مياه ونافورات ساخنة على مستوى الفالق والتي تستخدم للسياحة والعلاج كما فى منطقة عين حلوان بحلوان والعين السخنة.

٢٤ تترسب المعادن الاقتصادية، مثل (الكالسيت، المنجنيز، النحاس، خامات القصدير).

٢٥ يجب تحديد الاتجاه الذى تحركت فيه مجموعة من الصخور الموجودة على أحد جانبي مستوى الفالق بالنسبة لاتجاه حركة نفس هذه المجموعة الصخرية على الجانب الآخر.

٢٦ بسبب حدوث الفالق وحركة الصخور على مستوى جانبي الفالق.

٢٧ وجود فالق.

٢٨ نتيجة صعود مياه معدنية فى الشقوق على طول مستوى الفالق وترسيب ما تحمله من مواد جيوية مذابة.

٢٩ (١) تلميع جوانب الفالق بالإضافة لوجود خطوط موازية لحركة الصخور على مستوى جانبي الفالق.

(٢) وجود بريشيا الفوالق وهى حطام مدبب الحواف.

(٣) تصاعد نافورات المياه.

(٤) ترسيب المعادن.

٣٠ حيث تترسب المعادن على مستوى الفالق والتي تستخدم فى الصناعات المختلفة، مثل (الكالسيت، المنجنيز ... إلخ).

٣١ قد تنحني الطبقات لأعلى مكونة طية محدبة أو تنحني لأسفل مكونة طية مقعرة ومع زيادة الضغط قد تنكسر وتتحرك الكتل المهشمة مكونة فوالق معكوسة أو دسر أو تتكون فواصل عند كسر الصخور بدون حدوث إزاحة.

٣٢ تتكون الفواصل.

- ٢ حيث يستخدم الجيولوجي أكثر من وسيلة، مثل :
* تحليل المواد المشعة.
* تطور الحياة والتي تعتمد على الحفريات المرشدة.
- ٣ الحفريات (C) هي الحفريات المرشدة وذلك لأنها توجد
في طبقة صخرية واحدة (ذات عمر محدود)
وتوجد في القطاعات الثلاثة (أي ذات انتشار
جغرافي واسع).
- ٤ لأن هناك شروط لتكون الحفريات مرشدة وهي أن
تكون حفريات ذات انتشار جغرافي واسع ومدى
زمني محدود.
- ٥ حفريات طائر الأركيويتركس ليست حفريات مرشدة
ولا نستخدم عليها في قياس الزمن الجيولوجي لأنها
تواجدت في مدى زمني كبير.
- ٦ بسبب وجود فوالق معكوسة أو دسر حيث ترتفع
صخور الحائط العلوي لأعلى فيحدث تكرار لبعض
الطبقات وما تحتيه من حفريات.
- ٧ لأن دهر الحياة غير المعلومة يمثل ٨٧ ٪ من عمر
الأرض الذي يساوي ٤٦٠٠ مليون سنة (أي
٤٠٥٨ مليون سنة)، بينما التاريخ المعلوم للأرض
(دهر الحياة المعلومة) بدأ منذ ٥٤٢ مليون سنة
وهو الذي يحتوى على حفريات متنوعة تفيد في
دراسة تاريخ الأرض عن طريق تطور الحياة.
- ٨ أن الصخر الذي وُجدت فيه الحفريات ينتمي للعصر
الجوراسي.
- ٩ * العصر البرمي : بداية الزواحف.
* العصر الترياسي : انتشار الزواحف البرية
والمائية والهوائية.
* العصر الجوراسي : سيادة الزواحف العملاقة.
* العصر الطباشيري : اختفاء الديناصورات مع
نهايته.
* حقبة الحياة الحديثة : انقراض الديناصورات.

- ١٣ الأسماك. ١٤ B
١٥ الترتيب ١٦
١٧ تكوين الأرض والأغلفة المحيطة.
١٨ الحياة القديمة.
١٩ الكائنات الأولية. ٢٠ الشكل ٢١
٢٢ الزواحف العملاقة التي عاشت على الأرض
انقرضت.
٢٣ الشكل ٢٤
٢٥ عدم توافق انقطاعي.
٢٦ عدم توافق انقطاعي.
٢٧ عدم توافق انقطاعي لأن الطبقات الرسوبية توجد
في وضع أفقي.
٢٨ A, D
٢٩ عدم توافق زاوي.
٣٠ الترتيب ٣١
٣٢ (١) الكونجولوميرات الأحمر.
(٢) الطفل الأسود.
٣٣ (١) عدم توافق متباين.
(٢) وجود كونجولوميرات يعلو سطح عدم التوافق.
٣٤ (١) دراسة الحفريات المحفوظة في السجل
الجيولوجي.
(٢) النيموليت والطيور.
(٣) C
(٤) السيلوري.
(٥) بحرية وتغيرت إلى بيئة أرضية.
٣٥ الطين الصفحي في القطاع (٢).
٣٦ الفحم ولكن قبل تكوين طبقة الحجر الرملي.
٣٧ الأوردوفيشي. (٢).

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

- ١ لأن السلم الجيولوجي لا يكون كاملاً في مكان
واحد حيث تختفي بعض الطبقات بسبب عمليات
التعرية أو انقطاع الترسيب لفترة طويلة.

١٧ يتكون سطح عدم توافق انقطاعى حيث توجد تراكيب جيولوجية (الفاصل) فى المجموعة السفلية وعدم وجوده فى المجموعة العلوية.

١٨ يكون السطح بينهما سطح عدم توافق زاوى حيث تميل مجموعتين الصخور فى اتجاهين متعاكسين.

١٩ لأن سطح عدم التوافق المتباين يتكون بين نوعين مختلفين من الصخور الأحدث تكون الصخور الرسوبية والأقدم تكون الصخور النارية أو المتحولة.

٢٠ لأن سطح عدم التوافق المتباين يتواجد بين طبقة من الصخور الرسوبية وتكون هى الأحدث وكتلة من الصخور النارية أو المتحولة وتكون هى الأقدم فإذا تداخلت الصخور النارية بين طبقات الصخور الرسوبية وكانت الرسوبية هى الأقدم فإنه لا يعتبر عدم توافق متباين.

٢١ نتيجة ميل الطبقات الأقدم بفعل القوى الداخلية ثم ترسيب طبقات أفقية.

٢٢ (١) * نوع الفالق : معكوس.
* السبب : تحرك صخور الحائط العلوى إلى أعلى بالنسبة لصخور الحائط السفلى نتيجة قوى ضغط.

(٢) ترسيب الطبقة (B) أقدم من حدوث الفالق.
(٣) أجب بنفسك.

٢٣ لأن الصخور الرسوبية وطبقاتها تترسب فوق بعضها بالتتابع كما أنها قد تتشابه وتكرر لذا يجب دراسة الحفريات حتى نحدد العصر الجيولوجى الذى تكونت فيه تلك الطبقات.

٢٤ وجود سطح عدم توافق انقطاعى.

٢٥ يتكون سطح عدم توافق انقطاعى لأن الطبقة التى تحوى الأمونيات وأول الثدييات تنتمى للعصر الترياسى والطبقة التى أسفلها وتحوى ثلاثية الفصوص تنتمى للعصر الكمبرى فهناك

حفريات العصر البرمى	حفريات العصر الطباشيرى
* بداية الزواحف.	* ظهور ثدييات مشيمية.
* ازدهار الحياة البحرية.	* ظهور أسماك عظمية حديثة.
* انتشار نباتات بذرية حقيقية.	* انتشار النباتات الزهرية.
	* تطور الطيور.
	* اختفاء الديناصورات مع نهايته.

الثدييات	حفريات العصر الترياسى	حفريات العصر الطباشيرى
أول الثدييات	ثدييات مشيمية	

١٣ لأن أول الطيور ظهرت فى العصر الجوراسى والذى ينتمى لحقب الحياة المتوسطة، بينما العصر الثالث ينتمى لحقب الحياة الحديثة حيث انتشرت الطيور.

١٣ لأنه عصر سيادة الزواحف العملاقة.

١٤ حفريات الحشرات ليست حفريات مرشدة ولا نعتمد عليها فى قياس الزمن الجيولوجى لأنها تكررت أو تواجدت فى مدى زمنى كبير.

١٥ النيموليت - الأمونيات - الحشرات - ثلاثية الفصوص - البكتيريا اللاهوائية.

١٦ لأن تراكيب عدم التوافق تتكون نتيجة انقطاع الترسيب، وهذا يتم نتيجة :

* قوى داخلية منبعثة من باطن الأرض تسبب هياج البحار وتقدم البحر وتراجعها فتحدث فترات ترسيب وعدم ترسيب.
* حدوث عمليات التعرية التى تتم بفعل العوامل الخارجية.

* تكون عدم التوافق الزاوى عن طريق تعرية سطح الطية المحدبة ثم ترسيب مجموعة طبقات أفقية فتكونت مجموعتين من الصخور الأقدم مائلة والأحدث أفقية.

* تكون عدم توافق انقطاعى عن طريق تعرية أو انقطاع ترسيب حيث تنتمى حفرة السراخس للعصر الكربونى وتنتمى حفرة الأمونيتات للعصر الترياسى ولا يوجد رواسب أو حفريات للعصر البرمى.

٣١ (١) (٢) سطح عدم توافق زاوى / (ب) طية مقعرة.

(٢) (ح) المستوى المحورى للطية.

(٣) (١١) ثلاثية الفصوص،

(٢) فطر فى صخور برية،

(٣) أول سمكة، (٤) أول حشرة،

(٥) ثدييات مشيمية، (٦) نيموليت.

٣٢ (١) (A) طية محدبة،

(B) فالق عادى،

(C) سطح عدم توافق زاوى،

(D) سطح عدم توافق انقطاعى.

(D) سطح عدم توافق انقطاعى	(٢) (C) سطح عدم توافق زاوى
سطح تعرية أو انقطاع ترسيب يفصل بين مجموعتين من الصخور الرسوبية وتكون كلا المجموعتين فى وضع أفقى تقريباً	سطح تعرية أو انقطاع ترسيب يفصل بين مجموعتين من الصخور الرسوبية الأقدم مائلة والأحدث أفقية

(٣) يتشابه (B) ، (A) فى الأهمية الاقتصادية،

حيث إنهما :

* يعتبرا مصائد للبترول والمياه الجوفية

والغاز الطبيعى.

* يترسب فيهما خامات معدنية.

انقطاع ترسيب لمدة خمسة عصور متتالية هى (الأوردوفيشى، السيلورى، الديفونى، الكربونى، البرمى).

٣٦ وجود تراكيب عدم توافق.

٣٧ وجود سطح عدم توافق انقطاعى.

٣٨ وجود سطح عدم توافق انقطاعى وعدم تسجيل أو تواجد العصور (السيلورى، الكربونى، الجوراسى) على الترتيب.

٣٩

(٢) عدم التوافق المتباين	(١) عدم التوافق الزاوى	
طبقات رسوبية أحداث فى التكوين من الطبقات السفلية	طبقات رسوبية أفقية أو مائلة فى اتجاه مختلف عن الطبقات أسفله وتكون أحدث فى العمر	المجموعة العلوية
صخور نارية أو متحولة أقدم فى العمر عن الطبقات التى تعلوها	طبقات رسوبية مائلة أقدم فى العمر عن الطبقات التى تعلوها	المجموعة السفلية

٣٠ (١) طية محدبة، فالق عادى، فاصل، عدم توافق زاوى، عدم توافق انقطاعى.

(٢) * تكونت الطية المحدبة عند حدوث ضغط أدى إلى انحناء الطبقات لأعلى وأصبحت الطبقة الأقدم عمراً فى المركز.

* تكون الفالق العادى عند حدوث كسر نتيجة قوى شد مع حدوث إزاحة فتحركت الصخور الحائط العلوى إلى أسفل بالنسبة لصخور الحائط السفلى.

* تكون الفاصل نتيجة قوى داخلية أدت إلى كسر الصخور ولكن بدون حدوث إزاحة.

إجابات الباب الثاني

الباب 2 الدرس الأول

أولاً

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١. الأواني الفخارية. ٢. صناعة الخزف.
٣. الأكواب الزجاجية. ٤. المسامير الحديدية.
٥. الحجر الجيري. ٦. الهيماتيت.
٧. الصوان. ٨. المعادن المركبة.
٩. الماس. ١٠. الكالسيت.
١١. المالاكيت. ١٢. الشكل ب.
١٣. النيتروجين. ١٤. السيليكون.
١٥. الترتيب ج. ١٦. الأكسجين.
١٧. النيتروجين والأكسجين. ١٨. القشرة الأرضية.
١٩. القشرة الأرضية. ٢٠. الكلور والصوديوم.
٢١. الأرثوكليز، الكوارتز، الميكا. ٢٢. الكربونات.
٢٣. الثلاثي. ٢٤. ثلاثي الميل.
٢٥. السداسي. ٢٦. تعامد المحاور البلورية.
٢٧. اختلاف الترتيب الداخلي للذرات. ٢٨. السداسي.
٢٩. الرباعي. ٣٠. المعيني القائم.

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١. استخدم الإنسان القديم المعادن في أغراض متعددة، حيث استخدمها :
* في صناعة الأدوات مثل :
- صخر الصوان في عمل أسلحة (سكاكين، حراپ) للصيد والدفاع عن النفس.
- معادن الطين في صناعة الفخار وذلك بعد اكتشاف النار.

(٤) ترتيب الأحداث الجيولوجية من الأقدم إلى الأحدث :

- * تأثير المجموعة (١ : ٤) بقوة ضغط.
- * تأثير المجموعة (١ : ٤) بقوة شد.
- * ترسيب الطبقات (٥ : ٦).
- * ترسيب الطبقة (٩).

- ٣٣ (١) * (١) : طية محدبة.
- (٢) * (٢) : طية مقعرة.

(٢) * نوع عدم التوافق : عدم توافق زاوى.
* التفسير : المجموعة السفلية مائلة (طيات) والعليا أفقية أى توجد تراكيب جيولوجية فى المجموعة الصخرية السفلية وعدم وجودها فى المجموعة التى تعلوها.

٣٤ (١) * يمثل التركيب رقم (١١) : فالقين عاديين، نتيجة لحركة صخور الحائط العلوى لأسفل بالنسبة لصخور الحائط السفلى نتيجة قوى شد.

* يمثل التركيب رقم (٣) : سطح عدم توافق زاوى.

(٢) * (٢) : طية محدبة، لأن الطبقات تنحني لأعلى وأقدم الطبقات توجد فى المركز.
* (٤) : فالق خندقى (خسفى)، لتأثر الصخور بفالقين عاديين يتحدان معاً فى صخور الحائط العلوى.

البئر

ليموليت (الحياة الحديثة)	لديان مشيمية أولية (الطباشيري)
سمكة عظمية حديثة (الطباشيري)	لديان صخرية الحجم (الجوراسي)
طائر أولي (الجوراسي)	أمونيات (الترياسي)
زاحف هوال (الترياسي)	زاحف أولي (البرمي)
	فحم نباتي (الكربوني)

وجود فالق معكوس أو دسر لوجود تكرار فى الطبقات (العصور).

٦ يتحول النظام المكعبى إلى النظام الرباعى.

- ٧ (أ) ماغنيسيوم. (ب) حديد.
(ج) كالسيوم.

- ٨ * الباريت (من مجموعة الكبريتات).
* الدولوميت (من مجموعة الكربونات).
* الماجنيتيت (من مجموعة الأكاسيد).
* الجالينا (من مجموعة الكبريتيدات).

٩ لأن كل معدن يتميز ببناء ذرى ثابت ينتج عنه شكل بلورى محدد ومميز لهذا المعدن.

١٠ لأن محاوره مختلفة فى الطول $a \neq b \neq c$
وغير متعامدة الزوايا $\alpha \neq \gamma \neq \beta$

النظام البلورى المعنى القائم	النظام البلورى ثلاثى الميل	
يشمل ٢ محاور بلورية مختلفة فى الطول $c \neq b \neq a$		وجه الشبه
محاوره متعامدة الزوايا $\gamma = \beta = \alpha = 90^\circ$	محاوره غير متعامدة الزوايا $\alpha \neq \gamma \neq \beta$	وجه الاختلاف

١٢ لأن النظام أحادى الميل له محوران متعامدان والثالث مائل عليهما ($\alpha = \gamma \neq \beta$)، بينما النظام ثلاثى الميل محاوره غير متعامدة الزوايا ($\alpha \neq \gamma \neq \beta$).

فصيلة الثلاثى	فصيلة السداسى	
يتكون من ٤ محاور منهم ٢ محاور أفقية متساوية فى الطول وتقاطع مع بعضها فى زوايا متساوية		وجه الشبه

* فى الرسم والزينة مثل :

- الأصباغ المعدنية الحمراء (الهيماتيت) والصفراء (الليمونيت) للرسم على جدران الكهوف.
- الأحجار زاهية الألوان للزينة (الزمرد، الجمشت، الفيروز، المالاكيت).

صخر المجر الجبرى	صخر الجرانيت	
يتكون من معدن الكالسيت فقط	يتكون من معادن الكوارتز والفلسبار والميكا	المعادن المكونة له

٣ لأن الكوارتز مادة صلبة غير عضوية تكونت فى الطبيعة لها تركيب كيميائى محدد (ثانى أكسيد السيليكون) وشكل بلورى مميز وهى الشروط الواجب توافرها فى المعدن.

٤ لأنه مادة مُصنعة لا تتكون فى الطبيعة، بينما المعدن بالنسبة لجيولوجى متخصص فى علم المعادن هو مادة صلبة غير عضوية تتكون فى الطبيعة لها تركيب كيميائى محدد ولها شكل بلورى مميز.

٥ (١١) الذهب. (٣) الجليد الطبيعى. (٥) الماس. (٦) الجرافيت.

معادن لأنهم مواد صلبة غير عضوية تتكون فى الطبيعة لها تركيب كيميائى محدد (يمكن التعبير عنه) ولها شكل بلورى مميز.

(٢) الفحم، ليس معدن لأنه من أصل عضوى وليس له شكل بلورى مميز.

(٤) البترول، ليس معدن لأنه مادة سائلة من أصل عضوى وليس له شكل بلورى مميز ولا تركيب كيميائى محدد.

١٩ أجب بنفسك.

- ٢٠ (١) * النظام السداسي، النظام الثلاثي.
* النظام السداسي المحور الرابع رأسى
سداسي التماثل مع وجود مستوى تماثل
أفقي، بينما النظام الثلاثي المحور الرابع
رأسى ثلاثي التماثل ولا يوجد مستوى تماثل
أفقي.

(٢) معدن الهاليت.

(٣) * بلورة الرباعي.

* الزوايا بين المحاور متعامدة.

(٤) بلورة أحادي الميل.

الباب 2 الدرس الثاني

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ خاصية فيزيائية للمعدن.
- ٢ ترتيب الذرات داخل المعدن.
- ٣ البريق.
- ٤ انعكاس الضوء.
- ٥ الترتيب جـ.
- ٦ البريق الفلزي.
- ٧ وجود شوائب من المنجنيز.
- ٨ أكاسيد الحديد.
- ٩ عرض الألوان.
- ١٠ الكوارتز.
- ١١ الأرثوكيز.
- ١٢ الكوارتز.
- ١٣ التلك.
- ١٤ الكوراندوم.
- ١٥ الفلوريت يחדش الجبس.
- ١٦ ٥, ٥.
- ١٧ الجبس والكالسيت.
- ١٨ أشد المعادن صلادة.
- ١٩ ٧.
- ٢٠ الكالسيت يمكن خدشه بعملة نحاسية.
- ٢١ الميكا.
- ٢٢ (١) الماجنيزيت. (٢) الأوليفين.
- ٢٣ الأميثيست.
- ٢٤ الصوان.
- ٢٥ الكبريتيدات.
- ٢٦ المكعب.

وجه الاختلاف (البلورة)	* المحور الرابع رأسى ثلاثي التماثل يتعامد على مستواهم الأفقي ويختلف عنهم في الطول. * لا يوجد مستوى تماثل أفقي.	* المحور الرابع رأسى سداسي التماثل يتعامد عليهم ويختلف عنهم في الطول. * يوجد مستوى تماثل أفقي.
------------------------	---	--

١٤ لأنه لا يوجد مستوى تماثل أفقي في فصيلة الثلاثي، لذلك لا يتشابه نصفى البلورة العلوي والسفلي.

١٥ تتحول إلى النظام البلوري ثلاثي الميل.

١٦ لأنها تنتمي للنظام المكعبي الذي يتميز بأكبر قدر من التماثل البلوري.

وجه الشبه	النظام المكعبي	النظام أحادي الميل
وجه الاختلاف (البلورة)	يشمل ٣ محاور بلورية	
	* محاوره متساوية في الطول $a_3 = a_2 = a_1$ * محاوره متعامدة الزوايا $\gamma = \beta = \alpha = 90^\circ$	* محاوره مختلفة في الطول $c \neq b \neq a$ * محوران متعامدان والثالث مائل عليهما $\alpha = \gamma \neq \beta$

١٨ لأن أيوناته الموجبة تتحد مع الأيونات السالبة في نظام تكرارى ينتج عنه نظام بلوري مميز لمعدن الجالينا على شكل مكعب محاوره متساوية في الطول ومتعامدة الزوايا ويتميز بأكبر قدر من التماثل البلوري.

٧ لأن لون المعدن يعتمد على طول الموجات الضوئية المنعكسة منه والتي تعطى الإحساس باللون بينما البريق هو قدرة المعدن على عكس الضوء الساقط على سطحه.

٨ لأن لوح المخدش الخزفي صلابته «٦,٥» فيخدش أغلب المعادن الشائعة والتي تقل صلابتها عن «٦,٥» أما العملة النحاسية صلابتها «٣,٥» فلا تخدش الكثير من المعادن.

٩ لأن لون المخدش يتميز بأنه ثابت في المعادن التي يتغير لونها، بينما لون المعدن يتغير بتغير تركيبه الكيميائي (دون تغيير الترتيب الذري المميز للمعدن) أو احتوائه على نسبة من الشوائب.

١٠ لأن ألوان غالبية المعادن تتغير باختلاف تركيبها الكيميائي (دون تغيير الترتيب الذري المميز للمعدن) أو احتوائها على نسبة من الشوائب.

١١ يتفرق شعاع الضوء الساقط عليه نتيجة انكساره إلى اللونين الأحمر والبنفسجي معطياً بريقاً عالياً في كل الاتجاهات.

١٢ يتموج بريق المعدن ذو النسيج الأليافي باختلاف اتجاه النظر إليه (خاصية اللاألة أو عين الهر).

١٣ لأن صلادة معدن الكوارتز «٧» فيخدش معادن الزينة المقلدة التي تقل صلابتها غالباً عن «٦» وينخدش من المعادن الكريمة والثمينة التي تزيد صلابتها أغلبها عن «٧,٥».

الصلادة	الكالسييت	الكوارتز
الصلادة	«٣»	«٧»
الانقسام	يتميز بانقسام معيني الأوجه	لا تظهر فيه خاصية الانقسام

٢٨ (١) الانقسام. (٢) الهاليت.

٢٩ الهاليت. ٣٠ الجالينا.

٣١ التركيب والترتيب الذري للمعادن.

٣٢ الكوارتز.

٣٣ ينكسر بمكسر محاري.

٣٤ الأكسجين والكربون والكالسيوم.

٣٥ (١) الكوارتز.

(٢) ملاحظة درجة انعكاس الضوء على سطح المعدن.

٣٦ (١) الجالينا. (٢) الفلوريت.

٣٧ الكبريتيدات. ٣٨ العناصر المنفردة.

٣٩ الكورانوم. ٤٠ السفاليرايت.

٤١ الشكل (د)

ثانياً إجابات أسئلة المقال

١ لأن هذه المعادن تعكس الضوء الساقط عليها بدرجة كبيرة فتبدو لامعة أو ساطعة.

٢ يعكس معدن الجالينا الضوء الساقط عليه بدرجة كبيرة فيبدو المعدن ساطعاً أو لامعاً.

٣ بعض المعادن شفاف لقدرتها على إنفاذ الضوء من خلالها وبالتالي يمكن الرؤية من خلالها بوضوح وبعضها معتم لا ينفذ الضوء من خلالها.

٤ نتيجة لـ :

* تغيير تركيبه الكيميائي دون تغيير الترتيب الذري المميز للمعدن.

* احتوائه على نسبة من الشوائب.

٥ يتحول إلى لون الدخان الرمادي الذي ينتج من كسر بعض الروابط بين ذرات عناصره.

٦ يتحول لون السفاليرايت الأصفر الشفاف إلى اللون البني.

- * لونه بنفسجي (كوارتز يحتوى على شوائب من أكاسيد الحديد).
- * له مخدش أبيض.
- * له مكسر محارى.

٢٣ يظهر مسحوق الكوارتز باللون الأبيض لأن الكوارتز ذو الألوان المتعددة له مخدش واحد (أبيض).

٢٤ الأميثيست والبلور الصخرى صورتين مختلفتين لمعدن الكوارتز، لذا عند خدشهما يكون لون المسحوق أبيض فى كليهما وهو لون المخدش المميز لمعدن الكوارتز.

٢٥ يحدث لها انفصام مكعبى (انقسام فى أكثر من اتجاه).

٢٦ ينكسر أو يتشقق مكوناً رقائق أو صفائح رفيعة (انقسام صفائحي جيد فى اتجاه واحد).

٢٧ يتشكل النحاس إلى رقائق أو أسلاك.

٢٨ المعدنين هما الكوارتز والكالسيت :

(١) حك المعدنين معاً فيخدش معدن الكوارتز الذى صلابته «٧» معدن الكالسيت الذى صلابته «٣».

(٢) بالانقسام حيث الضغط على المعدنين أو كسرهما يحدث انقسام فى أكثر من اتجاه معينى الأوجه لمعدن الكالسيت، بينما الكوارتز فليس له انقسام وله مكسر محارى.

٢٩ المكسر : هو شكل السطح الناتج من كسر المعدن فى مستوى غير مستوى الانقسام والشكل الناتج من الكسر لا يتبع أى مستويات ويوصف بالمقارنة بأشكال معروفة، كما يلى :

- * المكسر المحارى : يميز معدن الكوارتز والصوان.
- * المكسر الخشن : غير منتظم السطح.
- * المكسر المسنن : يميز غالبية المعادن فى الطبيعة.

٣٠ المعدنين هما الكوارتز والكالسيت.
* الفرق بينهما كيميائياً :

١٥ صلادة الخزف غير المصقول «٦,٥» لذلك يمكن استخدامها فى :

- * تعيين صلادة أغلب المعادن الشائعة والتى تقل صلابتها عن «٦,٥».
- * التمييز بين أحجار الزينة المقلدة والتى تقل غالباً عن «٦» والأحجار الكريمة التى تزيد صلابتها أغلبها عن «٧,٥».

١٦ يخدش لوح المخدش الذى صلابته «٦,٥» أحجار الزينة المصنوعة من أكسيد الألومنيوم لأن صلابتها تقل غالباً عن «٦».

١٧ المعدن هو الكالسيت ويتميز بالخواص الفيزيائية التالية :

- * له بريق لافلزي زجاجي.
- * صلابته «٣».
- * انقسامه معينى الأوجه.

١٨ لارتفاع درجة صلادة الكوارتز «٧» عن درجة صلادة الجبس «٢».

١٩ يخدش معدن الكالسيت (كربونات الكالسيوم) الذى صلابته «٣» معدن الجبس (كبريتات الكالسيوم المائية) الذى صلابته «٢» ولا يتأثر معدن الكالسيت.

٢٠ حيث إن معدن الماس يتميز بالخواص التالية :
* خاصية الصلادة، حيث إنه أشد المعادن صلادة.
* خاصية عرض الألوان، حيث يفرق شعاع الضوء الساقط عليه نتيجة انكساره إلى اللونين الأحمر والبنفسجي مما يكسبه بريقاً عالياً فى كل الاتجاهات.

* خاصية البريق، حيث له بريق لافلزي ماسي.

٢١ لوح المخدش الخزفي يستخدم لتعيين :
* المخدش، وهو لون مسحوق المعدن (خاصية بصرية).

* الصلادة، لأغلب المعادن حيث تبلغ صلابته «٦,٥» (خاصية تماسكية).

٢٢ للأميثيست أكثر من خاصية فيزيائية، حيث إن :
* له بريق لافلزي زجاجي.

(٢)	الكوارتز	الصوان
أوجه الشبه	* يوجد في صخور القشرة الأرضية ضمن مجموعة السيليكات. * له مكسر محارى.	
أوجه الاختلاف	* يستخدم في المصنوعات الزجاجية. * درجة صلابته «٧». * له مخدش واحد أبيض. * ذو بريق لافلزي زجاجي. * متعدد الألوان.	* استخدمه إنسان العصر الحجري في عمل أسلحته (سكاكين، حراشيد) للدفاع عن النفس.

- ٣٢ * حك المعدنين حيث يخدش معدن الكالسيت الذي صلابته «٢» معدن الجبس الذي صلابته «٢».
- * حك المعدنين بظفر الإنسان فنجد أن الظفر يخدش الجبس ولا يخدش الكالسيت.

- ٣٤ يكون ماس إذا توافرت به الخواص التالية :
- * لا يمكن خدشه لأنه أشد المعادن صلابه.
- * أعطى بريقاً عالياً فى كل الاتجاهات نتيجة انكسار الضوء الساقط عليه إلى اللونين الأحمر والبنفسجى.

إجابات الباب الثالث

الدرس الأول

٣

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ الانصهار والتجمد.
- ٢ معظم الأرض مغطى بمواد منصهرة.
- ٣ انخفضت درجة حرارتها.
- ٤ الرخام.
- ٥ تكرار العمليات الجيولوجية على سطح الأرض.
- ٦ الفلسبار الكلسى.
- ٧ الفلسبار الصودى.
- ٨ البيوتيت.

- الكوارتز :
- ثانى أكسيد السيليكون.
 - ينتمى لمجموعة السيليكات.
 - مكون من عنصرين (سيليكون، أكسجين).
- الكالسيت :
- كربونات الكالسيوم.
 - ينتمى لمجموعة الكربونات.
 - مكون من ثلاثة عناصر (كالسيوم، كربون، أكسجين).
- * الفرق بينهما فيزيائياً :
- الكوارتز :
- صلابته «٧».
 - مخدشه أبيض.
 - له مكسر محارى.
 - متعدد الألوان.
- الكالسيت :
- صلابته «٣».
 - له انقسام فى أكثر من اتجاه معينى.

- ٣١ الخواص التى تعتمد على الضوء تسمى بالخواص البصرية، وإذا كانت غير كافية للتعرف على المعدن فيمكن استخدام باقى الخواص الفيزيائية مثل الخواص التماسكية (صلابة وانقسام ومكسر وقابلية السحب والطرق)، بالإضافة إلى خواص أخرى مثل (الخواص الحرارية والمغناطيسية والوزن النوعى وأيضاً ملمس المعدن ورائحته ومذاقه) وهى تعطى تعريف مبدئى للمعدن وكذلك يمكن الاعتماد على الطرق العملية التى تتطلب أجهزة وتحاليل معقدة للوصول لتعريف دقيق للمعدن.

(١)	الذهب	الجالينا
وجه الشبه	لهما بريق فلزى	
أوجه الاختلاف	* معدن عنصرى. * وزنه النوعى ١٩,٣ * من المعادن القابلة للسحب والطرق.	* معدن مركب من الكبريتيدات. * وزنه النوعى ٧,٥ * له انقسام مكعبى.

اجابات اسئلة المقال

ثانيا

١ لأن الصخور النارية هي أول صخور تكونت في القشرة الأرضية وجميع الصخور الأخرى (الرسوبية والمتحولة) ناتجة عنها بفعل العمليات الجيولوجية المختلفة، وهي نتجت من تبريد وتبلور المادة المنصهرة (الماجما) عندما تنخفض درجة حرارتها سواء داخل الأرض أو على سطحها.

٢ (١) * عوامل النقل : الأنهار أو الثلجات - تيارات الهواء في الصحارى - تيارات الماء في البحار. * الصورة التي يترسب فيها : طبقات أفقية تزداد سمكاً مع تتابع الترسيب.

(٢) جيمس هاتون.

٣ (١) صخور نارية، (٢) صخور متحولة، (٣) رواسب، (٤) تحجر.

التفاعل المتصل في متسلسلة بونين	التفاعل غير المتصل في متسلسلة بونين
تبلور مجموعة معدنية واحدة حيث يتكون فلسبار غنى بالكالسيوم ثم يحل الصوديوم محل الكالسيوم تدريجياً ويتكون فلسبار غنى بالكالسيوم والصوديوم وأخيراً يتكون فلسبار غنى بالصوديوم	تبلور مجموعات معدنية مختلفة حيث يبدأ بالأوليفين ثم البيروكسين ثم الأمفيبول وأخيراً ميكسا سوداء (بيوتيت)

٥ لأن نسيج الصخور يدل على مكان تبريد وتبلور الصخر وبالتالي ظروف تكوينه فإذا كان الصخر ذو نسيج خشن هذا يعني أنه صخر جوفى تبريده بطيء حيث تعطى الفرصة لتجمع كمية كبيرة من الأيونات حول مركز التبلور، وإذا كان الصخر ذو نسيج زجاجي أو دقيق يعني أنه سطحي سريع التبريد ولا توجد فرصة كافية للتبلور، وإذا كان الصخر ذو نسيج بورفيرى فيكون صخر متداخل وتكون على مرحلتين مرحلة تبريد بطيء وأخرى تبريد سريع.

٩ الماغنيسيوم والكالسيوم. عكسية.

١٠ تقل نسبة الماغنيسيوم وتزداد نسبة الصوديوم. معدنى المسكوفيت والكوارتز هما آخر المعادن تبلوراً عند تبريد الماجما.

١١ غنى بالكالسيوم وفقير بالصوديوم والبيوتاسيوم. الجابرو.

١٢ يحتوى على بلورات كبيرة وأخرى صغيرة، نسبة السيليكا ٥٠٪.

١٣ بركانى مع تبريد سريع.

١٤ بسرعة، مكوناً معادن دقيقة التبلور.

١٥ اندفاع اللافا أثناء ثورة بركان.

١٦ البازلت.

١٧ أكثر حامضية وأقل كثافة.

١٨ الجابرو.

١٩ يتشابهان فى التركيب المعدنى ويختلفان فى النسيج.

٢٠ الأوليفين يتبلور عند درجة حرارة مرتفعة والجرانيت عند درجة حرارة منخفضة.

٢١ تبريد وتجمد الصهير.

٢٢ بلورات دقيقة من صهير قاعدى غامق اللون.

٢٣ الرايوليت.

٢٤ (١) خشن.

(٢) الترتيب ٥

(٣) التبريد والتبلور.

٢٥ الدايوريت.

٢٦ ببطء على أعماق كبيرة من سطح الأرض.

٢٧ الرايوليت.

٢٨ الدايوريت.

٢٩ البازلت.

٣٠ الجرانيت.

٣١ نسيج دقيق مع فراغات هوائية.

٣٢ البيريدوتيت.

الميكروجرانيت	الجرانيت	
<p>* صخور نارية حمضية. * نسبة سيليكات ٦٦٪ * التركيب المعدني (فلسبار بوتاسي وصودي، ميكا، كوارتز ٢٥٪، أمفيبول).</p>		
صخر متداخل ذات نسيج بورفيرى نتيجة التبريد على مرحلتين	صخر جوفى ذات نسيج خشن نتيجة التبريد البطيء فى داخل الأرض	وجه الاختلاف

١٦ ، ١٧ تتكون الصخور النارية الجوفية الحمضية، مثل الجرانيت.

١٨ لأن الرايوليت من الصخور التى تتبلور فى المراحل الأخيرة من تبريد الصهير حيث تفقد الماجما عناصر الحديد والمغنيسيوم تمامًا عند تبلور ٥٠ ٪ منها.

١٩ يتكون صخر الدوليرايت ذو النسيج البورفيرى أولاً ثم يتكون صخر البازلت ذو النسيج الدقيق أو الزجاجى على السطح.

٢٠ أجب بنفسك.

٢١ يتعرض الصخر لعوامل التحول فيتكون صخر متحول.

٢٢ لأن صخر الكوماتيت يتبلور فى المراحل الأولى من تبريد الصهير ومعدن الكوارتز آخر معادن الماجما تبلورًا.

٢٣ * صخر ذات نسيج بورفيرى.
* الصخور النارية المتداخلة.

٢٤ (١) صخر الميكرودايوراييت.
(٢) صخر متداخل نارى متوسط.
(٣) نسيج بورفيرى.

٦ يتصلب الصهير بانخفاض درجة الحرارة مكوناً صخور نارية :

* جوفية، عندما يبرد الصهير فى باطن الأرض.
* متداخلة، إذ تداخل الصهير فى الصخور المحيطة نتيجة إعاقته عن الوصول إلى السطح فيبرد ويتخذ أشكالاً متعددة.
* بركانية، عندما يندفع الصهير على شكل حمم إلى سطح الأرض فى مناطق الثوران البركانى ثم يبرد.

٧ الصوديوم والبوتاسيوم والسيليكون.

٨ ، ٩ تتكون الصخور النارية البركانية (السطحية) القاعدية، مثل البازلت ذات نسيج دقيق أو زجاجى.

١٠ لأن الصخور النارية تتكون من تبريد الصهير والذى لا يحتوى على أى نوع من الحياة (الحفريات).

١١ * وزنها خفيف : البيومس.

* بلوراتها كبيرة : الجرانيت.

١٢ (١) البيومس.

(٢) دوليرايت، (٣) ميكرودايوراييت،

(٤) ميكروجرانيت.

(٣) الميكا / يتميز معدن الميكا بانقسام جيد فى اتجاه واحد (صفائى) إذ ينكسر أو يتشقق مكوناً رقائق أو صفائح رقيقة.
(٤) ، (٥) أجب بنفسك.

١٣ لأن الصخور النارية الأكثر انتشاراً وكذلك بعض الصخور الرسوبية وبعض الصخور المتحولة تتكون من مجموعة السيليكات والتى تتكون من ٨ عناصر تمثل حوالى ٩٨,٥ ٪ من وزن صخور القشرة الأرضية.

١٤ تتكون الصخور النارية المتداخلة ذات النسيج البورفيرى.

* مكافئ بركاني : البازلت / نسيجه دقيق أو زجاجي.

- (٢٨) (١) صخر الجرانيت.
(٢) نسيج خشن التبلور.
(٣) صخر ناري جوفي حمضي فاتح اللون.
(٤) كوارتز (بنسبة ٢٥٪) وفلسبار بوتاسي وصودي وميكا وأمفيبول.
(٥) الميكروجرانيت (يورفيرى)، الأوبسيديان (زجاجي)، الرايوليت (دقيق التبلر)، البيومس (فقاعي).

- (٣٩) (١) * العينة (A) : صخر الأوبسيديان.
* العينة (E) : صخر الجابرو.
* العينة (G) : صخر البيريدوتيت.
* العينة (H) : صخر الكوماتيت.
(٢) * نسيج العينة (D) : خشن.
* مثال لها : صخر الدايوريت.
(٣) العينة (C) : صخر الرايوليت.

(٤)	(B) الجرانيت	(F) البازلت
النسيج	خشن ذو بلورات كبيرة الحجم وترى بالعين المجردة وقليلة العدد	زجاجي (عيم التبلر) أو دقيق التبلر ذو بلورات مجهرية لا ترى بالعين المجردة وكثيرة العدد
سرعة التبريد	تبريد بطيء	تبريد سريع

(٣٠) لأن الجرانيت له مكافئ متداخل هو الميكروجرانيت وثلاثة مكافئات بركانية هي الرايوليت (دقيق التبلر)، الأوبسيديان (زجاجي)، البيومس (فقاعي).

(٣١) يتكون صخر ناري جوفي حمضي وهو الجرانيت.

- (٣٢) * العينة الأولى : الجابرو.
* العينة الثانية : البيومس.
* العينة الثالثة : الجرانيت.

(١) يتكون نتيجة تداخل الصهير (الماجما) في الصخور المحيطة به، نتيجة إعاقته عن الوصول إلى السطح بسبب الظروف المحيطة فيبرد ويتخذ أشكالاً متعددة فيتكون نسيج يورفيرى مكون من بلورات كبيرة الحجم وسط أرضية من بلورات أصغر حجماً، حيث تكونت البلورات كبيرة الحجم عند تعرض الصهير للتبريد البطيء، فى باطن الأرض وتكونت البلورات الأصغر حجماً عند تعرض الصهير للتبريد السريع بالموقع الجديد الأقرب إلى سطح الأرض.

- (٢٥) (١) (أ) البازلت، (ب) الرايوليت، (ج) البيريدوتيت، (د) الجرانيت.

(٢)	البازلت	الجرانيت
التركيب الكيميائي	* نسبة السيليكا تتراوح بين ٤٥ : ٥٥ ٪ * غنى بالحديد والكالسيوم والمغنيسيوم.	* نسبة السيليكا أكثر من ٦٦ ٪ * غنى بالصوديوم والبوتاسيوم.
التركيب المعدني	* أوليفين. * بيروكسين. * فلسبار بلاجيوكليزى كلسى. * بعض الأمفيبول.	* فلسبار بوتاسي وصودي. * ميكا. * كوارتز (بنسبة ٢٥٪). * أمفيبول.

- (٣٦) (١) الدايوريت (ج). (٢) الرايوليت (أ).
(٢) الكوماتيت (ب). (٤) الجابرو (د).

- (٣٧) (١) الجابرو / نوعه ناري جوفي قاعدى.
(٢) التبريد البطيء للماجما فى باطن الأرض / نسيجه خشن ذو بلورات كبيرة الحجم ترى بالعين المجردة قليلة العدد.
(٣) * مكافئ متداخل : الدوليرايت / نسيجه يورفيرى.

٣

(٢) اللوبوليث (قبة مقلوبة أو طبق)	(١) لاكلوليث (قبة عادية)
شكل ينتج من تصاعد الماجما قليلة اللزوجة خلال فتحة ضيقة بحيث تضغط على ما أسفلها من صخور فتنتشي لأسفل مكونة ثنية (طية) مقعرة	شكل ينتج من تصاعد الماجما عالية اللزوجة خلال فتحة ضيقة بحيث تضغط على ما فوقها من صخور فتنتشي لأعلى مكونة ثنية (طية) محدبة

٤ * صعود الماجما عالية اللزوجة خلال فتحة ضيقة وبدلاً من انتشارها أفقياً تتجمع على شكل (قبة عادية) بحيث تضغط على ما فوقها من صخور فتنتشي لأعلى مكونة ثنية (طية) محدبة.
* صعود الماجما قليلة اللزوجة خلال فتحة ضيقة وبدلاً من انتشارها أفقياً تتجمع على شكل (قبة مقلوبة أو طبق) بحيث تضغط على ما أسفلها من صخور فتنتشي لأسفل مكونة ثنية (طية) مقعرة.

- ٥ (١) وجود طية محدبة.
(٢) وجود طية مقعرة.

٦ لأن الطية المقعرة تتكون نتيجة التواء طبقات القشرة الأرضية نتيجة تعرضها لقوى ضغط، بينما اللوبوليث يتكون نتيجة تصاعد الماجما على شكل قبة مقلوبة.

٧ تتكون جدد في الطبقات السفلية وعروق في الطبقات العلوية.

- ٨ (١) (١١) فالق معكوس / (٢) فالق عادي.
(٢) (١١) عروق / (٢) جدد.
(٣) (١١) التداخل الناري أقدم عمراً من الفالق / (٢) الفالق أقدم عمراً من التداخل الناري.
٩ (١) فالق معكوس / طية مقعرة.

٣٣ * بلوراتها دقيقة : الأنديزيت.

* بلوراتها كبيرة : الدايورايث.

* نسيجها خليط من البلورات : الميكرودايورايث.

الباب 3 الدرس الثاني

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ القبة العادية. ٢ اللوبوليث.
٣ قليل اللزوجة. ٤ طية محدبة.
٥ لاكلوليث. ٦ A , C
٧ (١) جناح الطية. (٢) عالي اللزوجة.
٨ القباب. ٩ الصخور أسفلها.
١٠ الباثوليث. ١١ تداخل الصهير.
١٢ الترتيب ①
١٣ قبة عادية مع طية محدبة وقبة مقلوبة مع طية مقعرة.
١٤ الصخور النارية زجاجية النسيج.
١٥ (١) بورفيرى، (٢) زجاجى.
١٦ البريشيا البركانية. ١٧ تربة خصبة.
١٨ السطحية. ١٩ زجاجى.
٢٠ جزيرة بركانية.
٢١ ثوران البركان أسفل البحار.
٢٢ (١) الرماد البركانى لا يحتوى على بقايا كائنات حية.
(٢) يعمل على زيادة العناصر الغذائية بها.

ثانياً إجابات أسئلة المقال

- ١ لأنه إذا كانت الماجما عالية اللزوجة تضغط على ما فوق مكونة قبة عادية وإذا كانت الماجما قليلة اللزوجة تضغط على ما تحتها مكونة قبة مقلوبة.
٢ تتكون قبة مقلوبة (لوبوليث) حيث تضغط الماجما قليلة اللزوجة على ما أسفلها من صخور فتنتشي لأسفل مكونة ثنية (طية) مقعرة.



١٤ * بسبب التبريد السريع المفاجئ على سطح الأرض عند تعرضها للماء أو الهواء فلا توجد فرصة كافية لتكوين بلورات كبيرة.

١٥ * حيث يصاحب البراكين انطلاق :
* غازات مثل غاز الأمونيا وكبريتيد الهيدروجين وثاني أكسيد الكربون.
* مواد منصهرة (سائلة) اللافا التي تكون الطفوح البركانية فيما بعد.
* مواد صلبة منها المواد الفتاتية النارية (البريشيا البركانية والرماد البركاني).

١٦ * تنفقت قسبة البركان وتندفع المواد النارية الفتاتية، مثل البريشيا البركانية والرماد البركاني.

١٧ * الطفوح البركانية : لها شكل الحبال أو الوسائد.
* البريشيا البركانية : قطع ذات زوايا حادة.
* الرماد البركاني : حبيبات دقيقة الحجم.
* المقذوفات (القنابل) البركانية : كتل صخرية بيضاوية.

١٨ * تتكون تربة خصبة جداً نتيجة إضافة الرماد البركاني إليها.

١٩ * لأن الرماد البركاني عبارة عن حبيبات دقيقة الحجم تحملها الرياح لمسافات كبيرة وقد تعبر بها البحار لتسقط في قارة أخرى مكونة تربة خصبة جداً، بينما البريشيا البركانية عبارة عن قطع ذات زوايا حادة تتراكم حول البركان ورغم أن كلاهما ينتج من تكسير أعناق البراكين.

٢٠ * لأنه عند حدوث الثورات البركانية في البحار والمحيطات تتكون الجزر البركانية فتنشأ عليها حياة برية.

٢١ * حيث يتكون بسبب البراكين البحيرات المستديرة العذبة نتيجة تجمع مياه الأمطار في فوهات البراكين الخاملة.

(٢) * تأثير قوى الطلي الميكانيكي.
* دخول الجسم الناري.
* الفالق.

١٠ (١) عروق قاطعة، (٢) جدد، (٣) طية مقعرة، (٤) طية محدبة.

١١ * يتكون اللوبوليث عندما تكون الماجما قليلة الزوجة بحيث تضغط على ما أسفلها من صخور فتتشنى لأسفل مكونة ثنية (طية) مقعرة.
* الميكرودايورايث.

(٢) التركيب (٢) المروق	التركيب (٣) الجدد
أشكال تنتج من تداخل الماجما في الصخور المحيطة بها بحيث تكون موازية لأسطح الطبقات وغير قاطعة لها	أشكال تنتج من تداخل الماجما في الصخور المحيطة بها بحيث تكون موازية لأسطح الطبقات وغير قاطعة لها

(٣) أسباب تكون الشكل (٤) البركان :
تعتبر طاقة الغازات المحبوسة القوة الرئيسية لتفجير البراكين ويتضح ذلك في مناطق اندساس (تداخل) الألواح التكتونية حيث تؤدي إلى حدوث تشققات في القشرة الأرضية تنطلق منها هذه البراكين.

١٢ (١) الباثوليث وهو أكبر كتلة نارية تحت سطحية.
(٢) (١) نسيج خشن / بسبب التبريد البطيء للصهير في باطن (جوف) الأرض.
(٢)، (٣) نسيج بورفيرى / بسبب تداخل الصهير في الصخور المحيطة به نتيجة إعاقته عن الوصول إلى السطح بسبب الظروف المحيطة فيبرد ويتخذ أشكالاً متعددة.

(٣) صخر ناري بركاني (سطحي).
(٤) زجاجي أو دقيق أو فقاعي / بسبب التبريد السريع للصهير وعدم وجود فرصة كافية للتبلور.

١٣ * تتجمد مكونة الطفوح البركانية التي تتخذ شكل الحبال والوسائد.

الباب 3 الدرس الثالث

أولاً

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

١. الصخر يحتوى على حبيبات متلاصقة بمادة لاحمة.
٢. أكبر من ٢ مم
٣. فى الصحراء من حبيبات الرمل المترسبة والتي دفنت ثم تلاصقت الحبيبات معاً بمواد معدنية.
٤. (١) صخر رسوبى فتاتى.
- (٢) تتحطم حبيبات الحصى وتتلاحم وتتداخل حبيبات الرمل.
٥. البريشيا.
٦. حادة الحواف.
٧. الشكل (د)
٨. الصخور الرسوبية ذات الأصل البحرى تغطى مناطق شاسعة من القارات.
٩. (١) أقل من ٦٠ ميكرون
- (٢) البازلت.
١٠. الطفل.
١١. (١) تعرية طبقة الصخور النارية الظاهرة على السطح.
- (٢) الجرانيت.
- (٣) التضاريس والتلاحم.
١٢. الحجر الجيرى.
١٣. ترسيب كيميائى للمعادن من مياه البحر.
١٤. (١) رسوبى فتاتى.
- (٢) الحجر الرملى.
١٥. الحجر الرملى والحجر الجيرى.
١٦. البخر.
١٧. الحجر الجيرى.
١٨. الأنهدريت.
١٩. الفحم.
٢٠. (١) الكثافة.
- (٢) أقل نفاذية.
٢١. مسامى.
٢٢. الرسوبية الفتاتية.
٢٣. (١) الرخام.
- (٢) انقطاعى.
٢٤. القطاع ①
٢٥. (١) G (٢) A (٣) D
٢٦. (١) الترتيب ج (٢) (٣)، (٤).
- (٣) الجدد.
٢٧. التحول.
٢٨. الرخام.

٢٩. الطفل.
٣٠. الرخام.
٣١. (١) الترتيب (د)
- (٢) الكوارتزيت.
٣٢. (١) الدايوريت.
- (٢) C
٣٣. الإردواز.
٣٤. (١) كالسيت.
- (٢) الفلسبار.
٣٥. الكوارتز والفلسبار.
٣٦. (١) عدم توافق متباين.
- (٢) رخام ذات نسيج حبيبي.
٣٧. (١) كوارتزيت.
- (٢) رخام.
- (٣) الجرانيت.
- (٤) سطح عدم توافق متباين.
٣٨. الشيست ٢٥ / الطفل ٢٣
٣٩. النيس.
- (٤٠) الكوارتزيت.
٤١. الشكل (د)
٤٢. (١) تصلب الصهير الحمضى.
- (٢) أقدم من الدولوميت لكن أحدث من الطفل.
- (٣) الشيست.
٤٣. الشيست.
- (٤٤) الترتيب (ب)
٤٥. الكوارتز.

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

الكونجولوميرات	الحجر الرملى	وجه الشبه
من الصخور الرسوبية الفتاتية	من رواسب الرمل.	
* من رواسب الزلط.	* من رواسب الرمل.	
* ينتج من تماسك الحبيبات المستديرة بمادة لاحمة وتحجرها.	* ينتج من تماسك حبيبات الكوارتز.	
* حجم الفتات : فتات فى حجم الحصى والجلاميد يزيد قطره عن ٢ مم	* حجم الفتات : يتراوح قطر الحبيبات (٢ مم : ٦٢ ميكرون).	أوجه الاختلاف

٧ * صخر رسوبي عضوي وبيوكيميائي (حجر جيرى) لوجود حفريات (أصداف ومحاريات وقواقع).

٨ * لأن بعض الصخور الجيرية تتكون من الأجزاء الصلبة للكائنات البحرية الفقارية واللافقارية (التي تتكون من كربونات الكالسيوم التي تستخلصها من ماء البحر) وتتراكم بعد موتها في قيعان البحار والمحيطات وبعضها يتكون نتيجة ترسيب الأملاح الذائبة في الماء عند تبخر الماء أو نتيجة التفاعلات الكيميائية (صخور رسوبية كيميائية النشأة).

٩ * لأن الصخور الفوسفاتية تتكون من الفوسفات والمكونات المعدنية الفوسفاتية الناتجة عن تراكم بقايا حفريات الحيوانات البحرية الفقارية في قيعان البحار والمحيطات.

١٠ * الفوسفات : من الصخور الرسوبية العضوية والبيوكيميائية.
* الحجر الجيري : من الصخور الرسوبية الكيميائية أو العضوية البيوكيميائية إذا احتوت على حفريات.

١١ * تتكون المواد الهيدروكربونية التي تتكون من الكربون والهيدروجين وتتحول للحالة السائلة أو الغازية (النفط والغاز الطبيعي).

١٢ * لأن الصخور الطينية تعتبر صخور المصدر حيث تترسب معها المواد الهيدروكربونية التي تكونت من تحلل البقايا الحيوانية والنباتية البحرية الدقيقة بمعزل عن الهواء وتنضج فيها فتتكون المواد النفطية السائلة والغازية (النفط والغاز الطبيعي) كما يتكون فيها الكيروجين، بينما الصخور الرملية تمثل صخور خزان تتحرك وتهاجر إليها المواد السائلة والغازية (النفط والغاز الطبيعي).

١٣ * الطفل النفطى هو صخر طينى غنى بالمواد الهيدروكربونية والتي أغلبها من أصل نباتي

٢ * بسبب ترسب فتات صخرى فتتأثر الطبقات السفلية بثقل ما يعلوها فتتضاغط حبيباتها وتتلاصق كما تترسب بين حبيباتها مادة لاحمة فتتجبر الصخور وبذلك تتغير الحبيبات من رواسب مفككة غير متماسكة إلى صخور صلبة أو متحجرة (حجر رملي).

٣ * يشابه الحجر الطيني والطفل حيث إن كل منهما من الصخور الرسوبية الفتاتية المكونة من رواسب الطين وهي خليط من فتات في حجمي الغرين (٦٢ : ٤ ميكرون) والصلصال (أقل من ٤ ميكرون)، ويختلفان في طريقة تكون الصخر، حيث :
* تجبر رواسب الطين يكون الحجر الطيني (غير متورق).

* تضاغط مكونات الصخر الطيني وتماسكها يجعلها على صورة رقائق أو صفائح فتظهر خاصية التورق أو التصفح مكونًا الطفل.

٤ * صخر الصوان رسوبي سيليكاتي كيميائي النشأة، بينما صخر الرمال رسوبي سيليكاتي فتاتي.

٥ * الهيماتيت : لونه أحمر أو رمادي غامق - مخدشه أحمر - له خواص مغناطيسية (ينجذب للمغناطيس) - ينتمي لمجموعة الأكاسيد - من الصخور الرسوبية كيميائية النشأة.

* الصوان : له مكسر محاري - لونه فاتح وغامق - ينتمي لمجموعة السيليكات المعدنية - من الصخور الرسوبية كيميائية النشأة.

* الجبس : صلاته «٢» - ينتمي لمجموعة الكبريتات - من الصخور الرسوبية كيميائية النشأة.

* الحجر الجيري العضوي : يحتوى على حفريات من حيوانات بحرية فقارية ولافقارية - ينتمي لمجموعة الكربونات (الكالسيات) - من الصخور الرسوبية العضوية.

٦ * الحصول على ملح الطعام.

١٨ يتحول الكوارتز إلى صخر الكوارتزيت حيث يزداد حجم بلورات الكوارتز مكون نسيج حُببي.

١٩ لأن الرخام ينتج من تأثير الحرارة الشديدة على صخور الحجر الجيري في باطن الأرض حيث تتلاحم و تتداخل بلورات الكالسيت مما يزيد من صلابة الرخام وقوة تماسكه.

٢٠ يتحول إلى صخر الرخام نتيجة تلاحم وتداخل بلورات الكالسيت مما يزيد من صلابة الرخام وقوة تماسكه.

٢١ بسبب تحول الحجر الجيري إلى رخام تحت تأثير الحرارة الشديدة (اللاكليت) على صخور الحجر الجيري في باطن الأرض حيث تتلاحم وتتداخل بلورات الكالسيت مما يزيد من صلابة الرخام وقوة تماسكه.

٢٢ ملامسة الصهير للصخور الرسوبية يؤدي إلى تحولها ويقل التحول كلما ابتعد الصخر الرسوبي عن الصهير ويتم ذلك كما يلي :

- * صهير، ولكن بدون ضغط يؤثر بالحرارة فقط كما في الرخام الناتج من تحول الحجر الجيري أو الكوارتزيت الناتج من تحول الحجر الرملي ويكون نسيج حُببي.
- * وجود ضغط مع الحرارة، يسبب تحول مكوناً نسيج متورق وهذا يحدث مع اللاكليت واللوبوليت.

توجد في حالة شمعية صلبة تعرف باسم الكيروجين تتحول إلى مواد نفطية عند تسخين الصخر إلى ٤٨٠°م تقريباً وهو مصدر مهم من مصادر الطاقة ولكنه لا يستغل حالياً ولكن يبقى كاحتياطي لحين نفاد البترول من الأرض، وإن يبدأ استغلاله كوقود قبل أن يصبح سعر إنتاجه كوقود منافساً لسعر النفط.

١٤ لأنه يتحول إلى مواد نفطية عند تسخين الصخر إلى درجة ٤٨٠°م تقريباً وتعد هذه المواد مصدر مهم من مصادر الطاقة الذي لا يستغل حالياً ولكن يبقى كاحتياطي لحين نفاد البترول من الأرض ولن يبدأ استغلاله كوقود قبل أن يصبح سعر إنتاجه كوقود منافساً لسعر النفط.

١٥ لأن حدوث التحول الصخري يتم :

- * أثناء الحركات البانية للجبال.
- * عند ملاصقة أو ملاصقة الصخور لكتلة من الصهير في درجة حرارة عالية.

١٦ يتحول الصخر في أعماق باطن الأرض لتعرضه لظروف ارتفاع في الحرارة والضغط فيتغير لهيئة أخرى لأنه يصبح في حاجة إلى إعادة توازنه وتبلوره ليتلائم مع هذه الظروف، حيث :

- * تتغير معادن الصخر لمعادن جديدة أحياناً.
- * يصبح نسيجه أكثر تبلوراً.
- * تترتب معادنه في اتجاهات عمودية على اتجاه تأثير الضغط الواقع عليها أثناء نموها.

١٧ لأنه إذا كان التحول تحت تأثير الحرارة يحدث زيادة في حجم البلورات مكونة نسيج حُببي (صخر متحول كتلي)، بينما إذا كان التحول تحت تأثير الحرارة والضغط فيؤدي إلى ترتيب البلورات التي نمت تحت تأثير الحرارة في اتجاهات محددة على هيئة رقائق أو صفائح متعامدة على اتجاه الضغط مكونة نسيج متورق (صخر متحول متورق).

الرخام	الكوارتزيت	
أوجه الشبه	* من الصخور المتحولة الكتلية. * تتحول بتأثير الحرارة الشديدة.	
وجه الاختلاف	ينتج من تحول الكوارتز في الصخر الرملي	ينتج من تحول الحجر الجيري

٣٠ لأن الجرانيت صخر ناري جوفى ينتج من تبريد وتبلور الصهير المصفى على أعماق كبيرة في باطن الأرض، بينما النيس صخر متحول نتج من تعرض صخر الجرانيت للضغط والحرارة.

٣١ تنتشئ صخور الحجر الطيني أسفل اللوبوليث مكونة طية مقعرة كما أن تعرضه إلى الضغط والحرارة يؤدي إلى تحوله لصخر الشيست الميكاني الذي تظهر فيه خاصية التورق نتيجة ترتيب بلورات الميكا في الصخر الطيني بعد نمو البلورات بتأثير ارتفاع درجة الحرارة في اتجاه عمودي على اتجاه الضغط لتقليل تأثيره.

٣٢ يتحول الجرانيت تحت تأثير الحرارة والضغط إلى صخر النيس.

٣٣ الصخور المتحولة / صخر النيس.

٣٤ (١) * نوع صخر الحجر الجيري : رسوبي عضوي (بيوكيميائي) أو كيميائي. * نوع صخر الجرانيت :

ناري جوفى حمضى. (٢) * يتحول صخر الحجر الجيري إلى صخر الرخام بفعل زيادة الحرارة. * يتحول صخر الجرانيت إلى صخر النيس بفعل الضغط والحرارة.

نوعه	الصخر	
صخر ناري جوفى حمضى	الجرانيت	(١)
صخر متحول متورق بتأثير الضغط والحرارة	الشيست الميكاني	(٢)
صخر رسوبي عضوي بيوكيميائي	الحجر الجيري الغنى بالحفريات	(٣)

(١) صفات صخر الريبوليت :

- * صخر ناري سطحي حمضى.
- * لونه وردي فاتح.
- * نسيجه دقيق التبلر.
- * غنى بالسيليكا.

(٢) تكوين الطين الصفحي :

ينتج من تضاعف مكونات الصخور الطينية وتماسكها.

(٣) لا يمكن أن يتكون الشيست على سطح الأرض لأنه ينتج من تعرض الصخر الطيني للحرارة والضغط في باطن الأرض فيحدث له تغير إلى هيئة أخرى (تحول).

(١) * العينة الأولى : الجرانيت.

* العينة الثانية : الكونجلوميرات.

* العينة الثالثة : البيومس.

(٢) * العينة الأولى : لا توجد حفريات لأنه صخر ناري.

* العينة الثانية : تحتوى غالباً على حفريات لأنه صخر رسوبي فتاتي.

* العينة الثالثة : لا توجد حفريات لأنه صخر ناري.

(١) البريشيا / تستخدم في تزيين الجدران.

(٢) الرخام / يستخدم كأحد أحجار الزينة.

(٣) الإردواز / يستخدم في أعمال البناء.

(١) (٦) صخر ناري جوفى حمضى / يستخدم في عمليات البناء.

(٩) صخر متحول كتلى / يستخدم كأحد أحجار الزينة.

(٢) فالق معكوس.

(٢) (٤) فتات في حجم الحصى والجلاميد

ينتج من تماسك حبيبات رواسب الزلط المستديرة بمادة لاحمة ثم تحجرها.

(٧) أغلبه من حبيبات الكوارتز.

(٨) يتكون من الفلسبار البلاجيوكليزي -

البيروكسين - الأمفيبول - الميكا -

الكوارتز - الفلسبار البوتاسي.

٣٧ (١) (١) طية محدبة ومقعرة، فالق معكوس.

(ب) عدم توافق زاوى.

(ج) التركيب (A) يمثل عرق قاطع.

(٢) عند ملاسة العرق القاطع (A) للحجر

الجبرى (E) يتكون صخر الرخام نتيجة

تعرض الحجر الجبرى لحرارة شديدة حيث

تتلاحم وتتداخل بلورات الكالسيت مما يزيد

من صلابة الرخام وقوة تماسكه.

(٣) التركيب (YX) الفالق أقدم من التركيب (A)

العرق القاطع.

٣٨ (١) سطح عدم التوافق الزاوى / ويستدل عليه

عن طريق اختلاف ميل الطبقات على جانبي

سطح عدم التوافق حيث يتكون بين مجموعتين

من الصخور الرسوبية، وتكون مجموعة

الطبقات الأقدم مائلة والأحدث أفقية.

(٢) يتحول الحجر الجبرى إلى صخر الرخام

بسبب تلاحم وتداخل بلورات الكالسيت

مما يزيد من صلابة الرخام وقوة تماسكه.

٣٩ (١) (١) دهر الحياة المعلومة (الفانيروزوى) /

العصر الكمبرى.

(٢) دهر الحياة المعلومة (الفانيروزوى) /

العصر السيلورى.

(٣) دهر الحياة المعلومة (الفانيروزوى) /

العصر البرمى.

(٢) (١) لوبوليث / تكون من صعود الماجما

قليلة اللزوجة من فتحة ضيقة وبدلاً من

انتشارها أفقياً تجمعت على شكل قبة

مقلوبة ثم ضغطت على ما أسفلها من

طبقات.

(ب) فالق ذو حركة أفقية / قوى تكتونية

داخلية.

(٣) ، (٤) عدم توافق / انقطاعى.

(٤) يتحول الصخر (٧) إلى صخر الكوارتزيت،

ويتحول الصخر (٥) إلى صخر الرخام.

(٥) ، (٦) أجب بنفسك.

٣٠ (١) يوجد سطحين من عدم التوافق :

* عدم توافق زاوى أسفل الطبقة (١).

* عدم توافق انقطاعى أسفل الطبقة (٥).

(٢) الأدلة على حدوث أسطح عدم التوافق :

* وجود تراكيب جيولوجية (طية) فى مجموعة

الطبقات أسفل الطبقة (١) أدى لميل الطبقات

الأقدم وترسبت طبقات أفقية أحدث فوقها.

* وجود طبقة الكونجلوميرات تعلو أسطح

عدم التوافق (الطبقتين ١١ ، ٥).

* وجود تراكيب جيولوجية (فالق) أسفل

الطبقة (٥) وعدم وجودها فى مجموعة

الطبقات التى تعلوها.

* اختفاء الطبقة (٤).

(٣) يتحول الحجر الجبرى إلى صخر الرخام

(صخر متحول كتلى) نسيجه خبيبي / تصبح

الحفريات به مشوهة تحت تأثير التعرض

للحرارة.

(٤) فالق عادى / نتيجة تعرض الصخور لقوى

داخلية منبعثة من باطن الأرض (قوى شد).

(٥) ينتمى الأنهدريت إلى صخور المتبخرات

الرسوبية الكيميائية / تركيبه الكيميائى

(كبريتات الكالسيوم اللامائية).

٣٥ (١) فالق معكوس / قوى ضغط.

(٢) عرق قاطع / ينتج من تداخل الماجما فى

الصخور المحيطة بها بحيث تكون قاطعة لها.

(٣) التركيب (Y) أقدم من التركيب (X).

(٤) ينصهر الكبريت داخل الصخر (A) ويتحول

إلى نقط سائل / يتحول (B) إلى كوارتزيت /

يتحول (C) إلى رخام.

٣٦ (١) (١) عمودى على اتجاه نمو البلورات.

(٢) الجرانيت.



إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ يتكون الفحم حيث يحدث طمر سريع للبقايا النباتية وتُعزل بعيداً عن الأكسجين لمدة طويلة فتفقد الأنسجة النباتية المواد الطيارة ويتركز الكربون مكوناً الفحم.

٢

نوع الرواسب	الرواسب الاقتصادية في العصر الكربوني	الرواسب الاقتصادية في العصر الطباشيري
سبب تكوينها	الظروف المناخية الدافئة والرطوبة والسهول المنبسطة ذات التربة الغنية بالعناصر اللازمة لغذاء النبات، مما أدى إلى تراكم المواد العضوية النباتية بكميات كبيرة وتحولها إلى طبقات من الفحم	تكدس بقايا الحيوانات الفقارية البحرية في بيئة بحرية ضحلة ذات ملوحة عادية وحرارة معتدلة، مما أدى إلى انتشار تلك الرواسب ذات القيمة الاقتصادية
أمثلة لأماكن تواجدها	منطقة بدعة وثورا جنوب غرب سيناء	سفاجا والقصر (قرب ساحل البحر الأحمر)

٣ (١) رواسب الفحم (رواسب عضوية).

(٢) انتشرت في العصر الكربوني.

(٣) كثافة الغطاء النباتي نتيجة الظروف المناخية الدافئة والرطوبة والسهول المنبسطة ذات التربة الغنية بالعناصر اللازمة لغذاء النبات، مما أدى إلى تراكم المواد العضوية النباتية بكميات كبيرة وتحولها إلى طبقات من الفحم تتفاوت جودته باختلاف درجة تحوله.

إجابات الباب الرابع

الباب 4 الدرس الأول

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ بدعة وثورا.
- ٢ الأشجار الحشوية والسراخس.
- ٣ انتشار الحيوانات الرعوية.
- ٤ بدعة وثورا جنوب غرب سيناء حيث طبقات الفحم.
- ٥ تراكم طبقات الملح الصخرى في وسط أوروبا.
- ٦ الطباشيري العلوي.
- ٧ جبال الهيمالايا شمال الهند.
- ٨ تراكم حيوانات بحرية فقارية في شمال أفريقيا.
- ٩ D
- ١٠ بدعة وثورا جنوب غرب سيناء.
- ١١ الثدييات المشيمية.
- ١٢ الفحم.
- ١٣ ١, ٤ /
- ١٤ الطباشيري العلوي.
- ١٥ الجذر سوف يرتفع مسبباً حركات أرضية رافعة والمزيد من التعرية.
- ١٦ ١٥ كم
- ١٧ ٢٠ كم
- ١٨ ارتفاع الطبقات في المنطقة (ب).
- ١٩ الفلسبار والكوارتز.
- ٢٠ الصحارة.
- ٢١ من الدلتا إلى الحيشة.
- ٢٢ سلاسل جبال الهيمالايا بشمال الهند.
- ٢٣ الأخدود العظيم لنهر كلرادو.
- ٢٤ الحجر الجيري.
- ٢٥ الحيوانات البحرية الفقارية.
- ٢٦ دسرية.
- ٢٧ المخاريط البركانية.

٤ حيث :

* وجود طبقات الفوسفات فى بعض الأقاليم أعلى بكثير من مستوى سطح البحر، وهى فى الأصل بقايا حيوانات فقارية كانت تعيش فى بيئة بحرية ضحلة.

* تراكم رواسب الفوسفات فى شمال أفريقيا خلال العصر الطباشيرى العلوى يفسر حدوث حركات أرضية.

٥ تراكم طبقات الملح الصخرى فى وسط أوروبا والتي تنتج من عمليات البخر بسبب ارتفاع درجات الحرارة تدل على أنه كان هناك مناخ حار وجاف خلال العصر البرمى، مما أدى إلى تراكم طبقات الملح.

٦ نمت التربة خلال فترات العصر الجليدى وكونت مزارع ذات إنتاج وقيم زراعية الجنب البشرى خاصة بالمناطق الشمالية من الصحراء الكبرى فى أفريقيا.

٧

الفترات الجافة فى العصر الجليدى	الفترات المطيرة فى العصر الجليدى
* تراجع الغطاء الجليدى نحو الجنوب من نصف الكرة الشمالى.	* تقدم الغطاء الجليدى نحو الجنوب من نصف الكرة الشمالى.
* تدهور الغطاء النباتى وتضاؤل المجموعات الحيوانية التى تتغذى عليه.	* ازدهار الغطاء النباتى وتكاثر المجموعات الحيوانية التى تتغذى عليه.

٨ يرجع ذلك إلى أن الجبال المنتشرة بالقشرة الأرضية والحاوية على صخور خفيفة الوزن نسبياً فى حالة توازن مع ما يجاورها من سهول ومنخفضات وذلك لوجود جذور لهذه الجبال تفوق فى صخور الوشاح عالية الكثافة لسافة تصل إلى أربعة أمثال ارتفاع هذه الجبال.

٩ يحدث سريان تدريجى للمواد الخفيفة من الصخور المائعة (الصهارة) التى تكون معادن الفلسبار والكوارتز من أسفل منطقة الترسيب (قاع البحر «ضغط عالى») إلى أسفل منطقة التفتيت (جذور الجبال «ضغط بسيط») ويحدث توازن أيزوستاتيكى.

١٠ حيث إنه نتيجة عمليات ترسيب الفتات يزداد الضغط أسفل مناطق الترسيب التى نقل إليها الفتات فينشأ عن ذلك سريان تدريجى للمواد الخفيفة من الصخور المائعة (الصهارة) التى تكون معادن الفلسبار والكوارتز (المكونة للجرانيت) أعلى نطاق الوشاح من أسفل منطقة الترسيب إلى قاع منطقة التفتيت فتتراكم مكونة جذور الجبال.

١١ بسبب عمليات التعرية والترسيب، حيث يحدث نتيجة لعوامل التعرية تفتيت لصخور قمم الجبال والهضاب مما يؤدى إلى قلة وزن الجبال ونقص الضغط المؤثر على الطبقات الصخرية أسفلها، ثم يحدث ترسيب لهذه الفتات ويزداد الضغط أسفل مناطق الترسيب التى نقل إليها الفتات فينشأ عن ذلك سريان تدريجى للمواد الخفيفة من الصخور المائعة (الصهارة) من أسفل منطقة الترسيب إلى قاع منطقة التفتيت.

١٢ (١) توازن القشرة الأرضية.

(٢)	صخور المنطقة (١)	صخور المنطقة (٢)
نوع الصخر	بازلتية	جرانيتية
نسبة السيليكات	٤٥ : ٥٥ %	أكثر من ٦٦ %
الوزن النوعى	ثقيلة	خفيفة
الكثافة	أعلى كثافة	أقل كثافة

(٢) (٦) فالق ضخمة نتيجة ضعف صخور القشرة فى المنطقة.

منطقة التفتيت ويؤدي ذلك إلى ارتفاع الجبال والهضاب واستعادة القشرة الأرضية لتوازنها من جديد.

١٧ بيئة بحرية دافئة وذات طاقة عالية ومياه صافية وملوحة مرتفعة وإضاءة شديدة وغنية بالمواد العضوية.

١٨ أدى ذلك إلى :
* تغيير فى أشكال وأوضاع كتل اليابسة وكذلك فى مساحات البحار والمحيطات خلال الأزمنة الجيولوجية المختلفة.
* التأثير على نمط الحياة التى سادت وازدهرت بالأرض.

١٩ بسبب حدوث حركات أرضية حيث وجود صخور رسوبية من أصل بحرى تراكمت تحت سطح البحر ووجودها الآن فى أعلى قمم الجبال والهضاب الصخرية.

٢٠ بسبب حدوث حركات أرضية أدت لهبوط الأرض وغرق مراكز المراقبة الساحلية بشمال الدلتا.

٢١ * نوع الحركة : الحركات البانية للقارات.
* صفاتها :

- تؤثر على أجزاء كبيرة من القارة أو قاع البحر.
- تؤدي لارتفاع أو هبوط الصخور الرسوبية دون أن تتشكل بالطى العنيف أو التصدع.
- تظهر الطبقات أفقية أو فى صورة طيات منبسطة فوق سطح البحر.
- لا تتعرض الصخور للتشوه.

٢٢ بسبب حدوث الحركات الأرضية.

- ٢٣ * تكوين سلاسل جبال أطلس.
- * تكوين سلاسل جبال شمال مصر والتي تبدأ من جبل قبة المغارة بشمال سيناء مروراً بمناطق شبراويت جنوب الإسماعيلية وأبو رواش غرب القاهرة وتمتد للواحات البحرية بالصحراء الغربية.

(٤) معادن الفلسبار والكوارتز المكونة للجرانيت.

طبيعة الضغط فى المنطقة (٣)	طبيعة الضغط فى المنطقة (٤)
ضغط عالى بعد الترسيب أسفل المتخفضات	ضغط بسيط بعد التفتيت أسفل المرتفعات

(١) توافق زاوى (٢) سطح عدم توافق متباين	(١) يتكون بين مجموعتين من الصخور الرسوبية. النارية أو بين الصخور الرسوبية والصخور المتحولة. تكون الصخور الرسوبية هى الأحدث.	(٢) يتكون بين مجموعتين من الصخور الرسوبية. النارية أو بين الصخور الرسوبية والصخور المتحولة. تكون الصخور الرسوبية هى الأحدث.
--	---	---

(٢) طية محدبة (٤) طية مقعرة	* الطبقات منحنية لأعلى. أقدم الطبقات توجد فى المركز.	* الطبقات منحنية لأسفل. أحدث الطبقات توجد فى المركز.
--------------------------------	---	---

(٣) من (٢) إلى (ب) / لأن السوائل تتحرك من الضغط العالى (النقطة أ) إلى الضغط المنخفض (النقطة ب).

١٤ نتيجة للكميات الهائلة من الرواسب وثقلها الفائق وضغطها المتزايد جنوب السد العالى بأسوان والتي تؤدي إلى انسياب الصحارة تدريجياً فى اتجاه الجنوب لتعويض الرواسب التى نقلت من هضاب الحبشة وأفريقيا الاستوائية لتبقى القشرة فى حالة توازن واستقرار.

١٥ أجب بنفسك.

١٦ بسبب حدوث التوازن الأيزوستاتيكي حيث يحدث سريان تدريجى للمواد الخفيفة من الصخور المائعة (الصحارة) المكونة لمعادن الفلسبار والكوارتز من أسفل منطقة الترسيب إلى قاع

الدرس الثاني

الباب 4

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ بانجيا.
- ٢ الزواحف.
- ٣ بانجيا.
- ٤ أعلى كثافة وثقيلة الوزن النوعي.
- ٥ أقل كثافة وأكثر حامضية.
- ٦ أكثر كثافة وأكثر قاعدية.
- ٧ قاع البحر الأحمر.
- ٨ الجزء العلوي من الوشاح.
- ٩ أكثر من ٦٦ ٪.
- ١٠ الشكل جـ.
- ١١ الصخور النارية للقشرة المحيطية.
- ١٢ حيد وسط المحيط الأطلنطي.
- ١٣ (١) اتساع قاع المحيط.
- ١٤ (٢) M ، U
- ١٥ عمر أقدم.
- ١٦ مغناطيسية مختلفة وعمر مختلف.
- ١٧ الشكل أ
- ١٨ القطع أ
- ١٩ (١) الشكل ب
- ٢٠ (٢) ٢٠ كم بعيداً عن حيد وسط المحيط الأطلنطي.
- ٢١ شمالاً مسببة مناخ بارد.
- ٢٢ حركة القارات.
- ٢٣ الملح الصخري والحجر الجيري المتكون من شعاب مرجانية.
- ٢٤ ظهور الأشجار الحشفية.
- ٢٥ المنطقة (٢) كانت ذات مناخ دافئ.
- ٢٦ B
- ٢٧ قطبية.
- ٢٨ صفر°
- ٢٩ العصر البرمي إلى العصر الطباشيري.
- ٣٠ الشكل ١

٢٤ * وجود شعاب مرجانية أعلى من مستوى سطح البحر.

* وجود الفوسفات في سفاجا والقصير قرب ساحل البحر الأحمر، السباعية في وادي النيل وأبو طرطور في الوادي الجديد.

* غرق بقايا من المعابد الرومانية أسفل مياه الإسكندرية، غرق العديد من القرى ومراكز المراقبة الساحلية بشمال الدلتا.

* تكون سلاسل الجبال بشمال مصر.

٢٥ لأنه خلال الحركات البانية لسلاسل الجبال تنشط الصحارة خلال تشوه الصخور القشرة بتلك الحركات فتصعد الصحارة من الأعماق عبر الفوالق السحيقة الناتجة من عمليات الطي والتصدع، حيث :

* تبرد الصحارة وتتجمد مكونة صخور نارية متداخلة بين طبقات الصخور السطحية أو قاطعة لها.

أو

* تستمر الصحارة في الاندفاع والصعود إلى سطح الأرض وتظهر في صورة براكين تقذف بحمها (اللافا) وغازاتها مكونة المخاريط البركانية دقيقة التبلور، وقد تنساب اللافا حاملة معها ما يعترضها من كتل الصخر حتى تبرد وتستقر بالمناطق المنخفضة حول المخروط البركاني.

٢٦ تتكون سلاسل الجبال، كما بسلاسل جبال شمال مصر والتي تبدأ من جبل قبة المغارة بشمال سيناء مروراً بمناطق شبراويت جنوب الإسماعيلية وأبو رواش غرب القاهرة وتمتد للوحدات البحرية بالصحراء الغربية.

٢٧ بسبب الحركات البانية لسلاسل الجبال.

١ تجد القشرة الأرضية وتصدعها مما يسبب اختلافاً كبيراً في تضاريس السطح خاصة على حواف القارات الكبيرة، مثل أمريكا الشمالية والجنوبية وأفريقيا وأستراليا حيث ارتفعت سلاسل الجبال بفعل الزحزحة أو الانجراف القارى.

٢ أجب بنفسك.

٣ حيث وجد أن زاوية انحراف الإبرة المغناطيسية عند القطب ٩٠°، عند خط الاستواء صفر°

٤ بسبب زحزحة القارات، حيث انتقل الصخر من مكان تكونه الأصلي (قرب خط الاستواء) إلى موقع مختلف (قرب القطب الشمالى).

٥ الصخر زاوية الانحراف المغناطيسى له ٩٠° بالقرب من مكان تكونه الأصلي (قرب خط الاستواء)، بينما الصخر زاوية الانحراف المغناطيسى له ٨٠° انتقل من مكان تكونه الأصلي (قرب القطب) إلى موقع مختلف (قرب خط الاستواء).

٦ بسبب حدوث الانجراف القارى.

٧ المناخ الاستوائى - المناخ المدارى - المناخ المعتدل - المناخ القطبى.

٨ نتيجة الزحف القارى، حيث إن أحافير الشعاب المرجانية التى تتواجد فى بيئة مدارية والفحم الذى يتواجد فى بيئة استوائية ووجودهما حالياً قرب المنطقة القطبية يدل على أن هذه المناطق كانت فى بيئة مختلفة عن وضعها الحالى.

٩ * التفسير الأول : وجود حركة أرضية (رافعة) حيث وجود حفريات الشعاب المرجانية فى أماكن مرتفعة فوق مستوى سطح البحر، وهى فى الأصل كائنات بحرية تنمو على هيئة مستعمرات على الرصيف القارى بالمنطقة الساحلية حيث تتوافر ظروف نموها.

* التفسير الثانى : حدوث زحف قارى (نظرية فيجنر للزحف القارى) حيث وجود أحافير الشعاب المرجانية حالياً قرب المنطقة القطبية وكانت تتواجد فى بيئة مدارية، ويدل ذلك على أن هذه المناطق كانت فى بيئة مختلفة عن وضعها الحالى.

(٢) خصائص البيئة التى تنمو بها الشعاب المرجانية :

- * بيئة بحرية دافئة.
- * مياه صافية.
- * إضاءة شديدة.
- * مياه غنية بالمواد العضوية.

١٠ أمثلة لحفريات حيوانية اعتمد عليها فيجنر فى إثبات نظريته :

- * أحافير الشعاب المرجانية التى تتواجد فى بيئة مدارية ووجودها حالياً قرب المنطقة القطبية.
- * أحافير لبعض الزواحف من جنس واحد لا تستطيع خوض المحيطات وجدت منحصرة فى صخور القارات الجنوبية فقط.

١١ أجب بنفسك.

١٢ بسبب حدوث الانجراف القارى.

١٣ لأن القارات جميعها كانت كتلة واحدة وبدأت فى الانفصال إلى أجزاء متباعدة إلى أن أخذت أوضاعها الحالية بسبب حدوث الانجراف القارى.

١٤ أجب بنفسك.

١٥ الفحم الذى يتواجد فى بيئة استوائية ووجوده حالياً بمنطقة بدعة وثورا جنوب غرب سيناء يدل على حدوث انجراف قارى.

١٦ ترتيب الأحداث من الأقدم إلى الأحدث :

- (٤) ، (٢) ، (١) ، (٥) ، (٣) ، (٦)

الباب 4 الدرس الثالث

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ (١) القطاع (د)
- (٢) الحركة التكتونية التي أدت إلى تكوين البحر الأحمر.
- (٣) الترتيب (ب)
- ٢ تيارات الحمل المتولدة نتيجة الطاقة الحرارية داخل الأرض.
- ٣ حركة الألواح التكتونية مسببة تكوين أحواض محيطية.
- ٤ (٣). (١) C (٢) —————>
- ٦ عند حافة ألواح تباعدية.
- ٧ شمال غرب. ٨ قاعدية. ٩ التباعدية.
- ١٠ البازلت عند الموضعين (X ، Y) لهما نفس العمر، كلا الموضعين لهما نفس اتجاه الأقطاب المغناطيسية.
- ١١ (١) ٧١ مليون سنة.
- (٢) اللوح الأمريكي الشمالي واللوح الآسيوي وأوروبي.
- ١٢ حيد وسط المحيط وحوض محيطي.
- ١٣ الشكل (د) ١٤ التقاربية.
- ١٥ (١) التقاربية. (٢) تظهر في البحر المتوسط.
- ١٦ الهيمالايا.
- ١٧ (١) تكوين جبال الأنديز. (٢) الأسينوسفير.
- ١٨ قاعدية ولها كثافة أعلى.
- ١٩ صخور نارية. ٢٠ القطاع (ب)
- ٢١ القطاع (ج)
- ٢٢ اندساس لوح محيطي.
- ٢٣ تبريد وتبلور اللافا.
- ٢٤ وجود طيات في الصخور الرسوبية.
- ٢٥ الشكل (١) ٢٦ الانزلاقية.
- ٢٧ تطاحنية. ٢٨ ظهور خليج العقبة.
- ٢٩ حركة انزلاقية. ٣٠ الشكل (ج)

- ٣١ انتقال عمودي.
- ٣٢ حواف الألواح التكتونية.
- ٣٣ صدع سان أندرياس.
- ٣٤ ٥,٥ دقيقة ٣٥ ١٠,٣٠
- ٣٦ أسرع من الموجات الثانوية وتنتشر خلال نطاقات الأرض السائلة.
- ٣٧ الموجات الأولية فقط تسجل في الجانب المقابل للزلزال.
- ٣٨ القشرة الأرضية.
- ٣٩ (١) العمق حوالي (٢٩٥٠ كم)، الكثافة حوالي (٩,٩ جم/سم^٣).
- (٢) الموجات الثانوية تنتشر في المواد الصلبة فقط.
- (٣) الجدول (د)
- ٤٠ (١) الموجات الزلزالية الثانوية لا تستطيع المرور خلال اللب الخارجي.
- (٢) ٢٩٥٠ كم
- ٤١ الترتيب (د)
- ٤٢ طولية ثم ثانوية ثم طولية.

ثانياً إجابات أسئلة المقال

- ١ المنطقة (١) سبب تكوين الأغوار العميقة تيارات الحمل الدورانية الهابطة / المنطقة (٢) سبب تكوين حيد وسط المحيط تيارات الحمل الدورانية الصاعدة.
- ٢ وجود تيارات الحمل الدورانية يؤدي إلى تحرك الألواح التكتونية حركة دائبة بسرعة بطيئة غير محسوسة وتكون تيارات الحمل نتيجة تباين توزيع الحرارة في الوشاح.
- ٣ لن تحدث دوامات تيارات الحمل ولا تتحرك الألواح التكتونية ولا يحدث انجراف قاري وظلت القارات كما كانت في الماضي (بانجيا) ولم يحدث تباين للظروف البيئية خلال العصور المختلفة.



والمخفضات التى حولها حيث عوامل التعرية المختلفة، حيث تفتت صخور الجبال بفعل الضغط الواقع عليها وتنقل الرواسب بعيداً إلى مناطق الترسيب التى يزداد الضغط الواقع عليها، الأمر الذى ينشأ عنه السريان التدريجى للصهارة أعلى نطاق الوشاح من أسفل منطقة الترسيب إلى قاع منطقة التفتت وبذلك ترتفع الجبال والهضاب وتستعيد القشرة الأرضية توازنها من جديد.

١٢ يندس أحدهما تحت الآخر مما يؤدي إلى تكوين أغوار بحرية عميقة وقوس جزر بركانية.

١٣ تكونت نتيجة الحركة التقاربية (الحركة الهدامة) بين لوحين قاريين فيلتقيان ويتصادمان معاً مما يؤدي لتكوين سلاسل جبلية ضخمة، مثل جبال الهيمالايا.

١٤ (١) تكوين سلاسل جبال ضخمة، مثل جبال الهيمالايا.
(٢) تكوين سلاسل جبال، مثل جبال الأنديز.
(٣) تكوين أغوار بحرية عميقة وقوس جزر بركانية.

١٥ (١) حركة تقاربية لألواح قارية.
(٢) جبال الهيمالايا.
(١) قمة أفرست على ارتفاع ٨٨٤٠ متر
(ب) الحركات الأرضية.
(ج) الصخور الجرانيتية (السيال) / نسبة السيليكا حوالى ٧٠٪
(٢) البراكين / أنواعها (دائمة الثوران، متقطعة الثوران، تنور مرة واحدة ثم تخدم نهائياً).
(٤) صخور لدنة مائعة تسمح بانتشار دوامات تيارات الحمل.

١٦ (١) نوع الحركة : حركة تقاربية لألواح قارية.
(٢) مثال للتركيب (٩) : جبال الهيمالايا.

١٧ (١) تكونت نتيجة الحركة التقاربية (الحركة الهدامة) بين لوحين أحدهما قارى والآخر محيطى، حيث يندس اللوح المحيطى (الأعلى

٤ نتيجة الحركة التباعية للألواح التكتونية التى تنشأ من قوى شد حيث يتحرك لوح تكتونى مبتعداً عن اللوح الآخر ويتكون حوض محيطى جديد.

٥ تحدث الحركة التباعية (البنائية) حيث يتباعد اللوحان عن بعضهما، مما يؤدي لتكوين لوح محيطى جديد كما فى حيد وسط المحيط الأطلنطى.

٦ بسبب استمرار تصاعد الماجما فى منطقة حيد وسط المحيط مكونة صخور نارية جديدة فترتفع الصخور القديمة جانبياً بعيداً عن حيد وسط المحيط فتندس ويعاد صهرها تماماً أسفل اللوح التكتونى المجاور.

٧ نشأ البحر الأحمر نتيجة الحركة التباعية للألواح (الحركة البنائية) حيث تفتق قارة أفريقيا واتساع جوانب البحر الأحمر بمعدل ٢,٥ سم/سنة نتيجة تباعد اللوح العربى عن اللوح الأفريقى.

٨ * نشأ المحيط الأطلنطى نتيجة الحركة التباعية للألواح (الحركة البنائية) حيث تفتق قارة جوندوانا.

* نشأ المحيط الهندى نتيجة الحركة التباعية للألواح (الحركة البنائية) حيث تفتق قارة جوندوانا.

٩ بسبب صعود الصهير فى منطقة حيد وسط المحيط وتجمده مكوناً لوح محيطى جديد بسبب تحرك لوح محيطى تكتونى مبتعداً عن لوح محيطى تكتونى آخر (حركة تباعية) نتيجة قوى الشد الناتجة عن تيارات الحمل الدورانية الصاعدة.

١٠ (١) الصخور (١) المكونة للقشرة القارية.
(٢) حركة تباعية (بنائية) / تكوين حوض محيطى جديد وتكوين لوح محيطى جديد.

١١ نتيجة التوازن الأيزوستاتيكى الذى يتفق تماماً مع العديد من الظواهر الجيولوجية الناتجة من عوامل التعرية المختلفة وحدثت بعض الزلازل المدمرة بالطاقات المحصورة بين سلاسل الجبال

٢٤ تكون نتيجة الحركة الانزلاقية للألواح التكتونية (الحركة التطاحية) وهي حركة حافة لوح تكتوني على حافة لوح آخر مكونة صدوع انقالية عمودية.

٢٥ يحدث تكسير وتشوه قد ينتج عنه براكين وزلازل.

تكوين قوس الجزر البركانية	تكوين صدع سان أندرياس
يتكون نتيجة الحركة التقاربية بين لوحين محيطيين حيث يلتقيان ويتصادمان معاً فيندس أحدهما تحت الآخر، مما يؤدي إلى تكوين قوس الجزر البركانية	يتكون نتيجة الحركة الانزلاقية للألواح وهي حركة حافة لوح تكتوني على حافة لوح آخر مكونة صدوع انقالية عمودية

٢٧ (١) تكونت نتيجة الحركة التقاربية (الحركة الهدامة) بين لوحين أحدهما قاري والآخر محيطي حيث يندس اللوح المحيطي (الأعلى كثافة) أسفل اللوح القاري (الأقل كثافة) وينصهر كلياً في طبقة الوشاح نتيجة اختلاف كثافة اللوحين.

(٢) صعدت الماجما عند (Y) أثناء الحركات البانية لسلاسل الجبال حيث تنشط الصحارة خلال تشوه صخور القشرة الأرضية بتلك الحركات فتصعد من الأعماق عبر الفوالق السحيقة الناتجة من عمليات الطي والتصدع.

(٣) * سبب حدوث الزلازل عند (X) :
تصدع الصخور نتيجة حركة الألواح التكتونية (زلازل تكتونية).

* سبب حدوث الزلازل عند (Y) :
نتيجة للنشاط البركاني (زلازل بركانية).

(٤) نوع الزلازل التي تحدث عند (Z) :
زلازل بلوتونية، يوجد مركزها على عمق سحيق تحت سطح الأرض يصل إلى أكثر من ٥٠٠ كم

كثافة) أسفل اللوح القاري (الأقل كثافة) وينصهر كلياً في طبقة الوشاح نتيجة اختلاف كثافة اللوحين.

(٢) * الأنديزيت.

* خصائصه :

- صخر ناري بركاني متوسط.
- نسيجه زجاجي أو دقيق التبلر.
- نسبة السيليكا به (تتراوح ما بين ٥٥ : ٦٦ ٪).
- لونه بين الفاتح والغامق.
- يتبلور في درجات الحرارة المتوسطة.

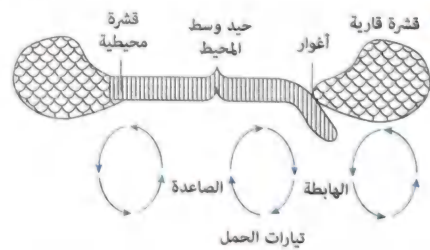
١٨ الحركة التقاربية بين لوحين محيطيين.

١٩ بسبب الاختلاف بين كثافة اللوحين حيث إن الألواح المحيطية تتكون من صخور بازلتية ثقيلة الوزن النوعي أعلى كثافة (تسمى السيماء)، بينما تتكون الألواح القارية من صخور جرانيتية خفيفة الوزن النوعي أقل كثافة (تسمى السيلال) تلك تنزلق الألواح المحيطية أسفل الألواح القارية عندما تحركها تيارات الحمل ثم تنصهر في الوشاح.

٢٠ (١) عدد الألواح = ٣ ألواح.

(٢) (١) رقم (٣). (ب) رقم (٤).

(٣) قوى الشد.



٢٢ أجب بنفسك.

٢٣ لأنه نتيجة الحركة الانزلاقية تتكون الصدوع الانتقالية العمودية مما تسبب تكسيراً أو تشوهاً في الصخور حيث تتعرض الصخور للتصدع.

* الحركة الانزلاقية / خليج العقبة الذى نشأ نتيجة حركة حافة لوح تكتونى على حافة لوح آخر.

٣٢ (١) جبال الأنديز / أهم المكونات المعدنية (فلسبار بلاجيوكليزى، بيروكسين، أمفيبول، ميكا، كوارتز، فلسبار بوتاسى) / نسبة السيليكا (تتراوح ما بين ٥٥ : ٦٦ %).

(٢) البحر الأحمر / الشعاب المرجانية.
(٣) خليج العقبة.

٣٣ تحدث الزلازل التكتونية.

الموجات الداخلية الثانية	الموجات الداخلية الأولية	
أبطأ فى السرعة من الموجات الأولية	سريعة جداً فهي أول ما يصل إلى آلات رصد الزلازل	السرعة
تنتشر خلال الأجسام الصلبة فقط ولا تمر خلال السوائل أو الغازات	تنتشر خلال الأجسام الصلبة والسائلة والغازية	الانتشار

٣٥ بسبب وجود اللب الخارجى المكون من مصهور الحديد والنيكل يدور حول اللب الداخلى الصلب ويعد اللب الخارجى حائل لوصول الموجات الزلزالية الثانوية لللب الداخلى لأن الموجات الزلزالية الثانوية تنتشر خلال الأجسام الصلبة فقط ولا تمر خلال السوائل والغازات.

٣٦ (١) * التعرف على التركيب الداخلى للأرض.
(٢) * تحديد مركز الزلزال.
(٣) * أجب بنفسك.

٣٧ (١) * المحطة (X) لم تسجل أى موجات زلزالية.
* المحطة (Y) سجلت موجات أولية لأنها سريعة جداً فهي أول ما يصل إلى آلات الرصد وتنتشر خلال الأجسام الصلبة والسائلة والغازية.

(٥) المعادن المكونة لجبال الأنديز (صخور الأنديزيت) :

* فلسبار بلاجيوكليزى.
* بيروكسين.
* أمفيبول.
* ميكا.
* كوارتز.
* فلسبار بوتاسى.

٣٨ (١) تأثر الصخور الطينية التى تحتوى على بلورات الميكا بالحرارة الناتجة من الصهير وأيضاً نتيجة احتكاك الصخور باللوح القارى فيتولد ضغط وحرارة، مما يؤدى لتحول هذه الصخور إلى صخور الشيست الميكائى.

(٢) (٢) سيليكا وألومنيوم / (٥) سيليكا وماغنيسيوم.
(٣) سريان المكونات من أسفل منطقة الترسيب (٥) إلى قاع منطقة التفتيت (٣).
(٤) امتداد الجبل + (الامتداد $4 \times 2,5$ أمثاله)
 $2,5 = (4 \times 2,5) + 12,5$ كم

٣٩ (١) نوع الحركة التكتونية عند الحرف (D) :
حركة تقاربية بين لوحين قاريين، وينشأ عن هذه الحركة سلاسل جبلية ضخمة.
(٢) نوع الحركة التكتونية عند الحروف (A, B, C) :
حركة انزلاقية، ويترتب عليها صدوع انتقالية عمودية قد ينتج عنها براكين وزلازل.

٣٠ * حركة تقاربية فى الجزء الجنوبى، حيث يندس اللوح المحيطى أسفل اللوح القارى مكوناً سلسلة جبال الأنديز.
* حركة انزلاقية فى الجزء الشمالى، مكوناً صدع سان أندرياس.

٣١ الحركات التكتونية الثلاث التى تأثرت بها مصر :
* الحركة التباعدية / البحر الأحمر الذى نشأ نتيجة تفتت قارة أفريقيا.
* الحركة التقاربية / البحر المتوسط الذى نشأ نتيجة تقارب لوحين أحدهما قارى والآخر محيطى حيث تصادم اللوحين فاندس اللوح المحيطى أسفل اللوح القارى.

إجابات الباب الخامس

الباب 5 الدرس الأول

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ ٣ معادن. ٢ الأوليفين.
- ٢ الكوارتز. ٤ الأرتوكليز.
- ٥ تكرار تجمد وذوبان المياه في الشقوق الصخرية.
- ٦ التمدد الحراري. ٧ تقشر.
- ٨ تحلل وإذابة. ٩ الأرتوكليز والميكا.
- ١٠ تجوية ميكانيكية. ١١ تجوية كيميائية.
- ١٢ القاعدية. ١٣ الأكسدة.
- ١٤ كاولينايت.
- ١٥ (٩) جبس، (ب) أنهيدريت.
- ١٦ (١١) كربنة، (٢) أكسدة، (٣) كربنة.
- ١٧ سقوط أمطار حمضية على الحجر الجيري.
- ١٨ A ١٩ التركيب الكيميائي.
- ٢٠ (١) الكيميائية. (٢) الماء. (٣) التمدد الحراري.

ثانياً إجابات أسئلة المقال

- ١ بسبب إعادة التوازن بواسطة العوامل الداخلية التي تعيد ارتفاع أجزاء كثيرة من سطح الأرض فتعوض التأثير الهدمي للعوامل الخارجية.
- ٢ يتجمد الماء ويزداد حجمه فيضغط على جوانب الشقوق والفواصل القريبة من السطح سواء كانت رأسية أو أفقية ويوسعها فتتفصل قطع صخرية عن الصخر الأم فيصبح مفككاً، ثم يسقط ذلك الفتات عند قدم الجبل أو الهضبة مكوناً منحدرًا ركامياً.
- ٣ أجب بنفسك.
- ٤ تتعدد العوامل التي تساعد على تفتت الصخور وتسهيل عمليات التجوية وتنقسم لعوامل فيزيائية وعوامل الحياة، وتتمثل العوامل الفيزيائية في تكرار تجمد وذوبان المياه في شقوق وفواصل

(٢) لأن المنطقة (ب) اللب الخارجي يتكون من مصهور الحديد والنيكل والموجات الزلزالية الثانوية لا تمر خلال السوائل أو الغازات أي تنتقل خلال الأجسام الصلبة فقط.

٣٨ بسبب انكسار الكتل الصخرية انكساراً مفاجئاً نتيجة تعرضها لضغط شديد أو عملية شد لا تقوى الصخور على تحملها فتتكسر حيث تتحرر طاقة الوضع الهائلة المختزنة بها وتتحوّل طاقة حركة تنتقل من مركز الزلزال على شكل موجات زلزالية تنتشر إلى مسافات شاسعة تعمل على اهتزاز الصخور حتى تصل إلى سطح الأرض فتسبب اهتزاز كل ما عليها من منشآت، مما يؤدي إلى تصدعها أو تدميرها.

٣٩ لأن الموجات الأولية تمر خلال الأجسام الصلبة والسائلة والغازية، بينما الموجات الثانوية تمر خلال الأجسام الصلبة فقط ولا تمر خلال السوائل (كالبترول والماء الجوفي) أو الغازات.

٤٠ لأن الزلازل تسبب دماراً قد يصل لمسافات شاسعة بحسب قوة الزلزال، لكن رصد الموجات الزلزالية ساعد العلماء على :
* التعرف على التركيب الداخلي للأرض (إثبات أن لب الأرض ينقسم إلى لب خارجي ولب داخلي «مركزي»).

* تحديد مركز الزلزال.

٤١ لأن المحطة الواحدة تستطيع تحديد المسافة بينها وبين المركز السطحي للزلزال فقط ويكون هذا المركز نقطة على محيط دائرة مركزها هو محطة رصد الزلزال لذلك نحتاج إلى أن يشترك في تحديد المركز السطحي للزلزال ٣ محطات حتى يتم التحديد بدقة.

١١ بسبب تصاعد غاز CO_2 من المصانع والذي يتفاعل مع الماء فيعمل على ذوبان وتحلل الصخور الجيرية (عملية الكربنة)، مما يؤدي لحدوث انهيار للمباني في هذه المناطق.

١٢ يتحلل ويذوب معدن الكالسيت (المكون للحجر الجيري) تحت تأثير الأمطار المحملة بثاني أكسيد الكربون CO_2 (حمض الكربونيك).

١٣ تحدث عملية الأكسدة حيث تتأثر معادن الأوليفين والبيروكسين المكونة لصخر الكوماتيت والتي يدخل في تركيبها الحديد والماغنيسيوم.

١٤ تتأثر معادن الأوليفين والبيروكسين المكونة لصخر الدوليرايت والتي يدخل الحديد والماغنيسيوم في تركيبها بعملية الأكسدة والتي تتم بواسطة المياه المذاب بها O_2

١٥ تحدث له عملية أكسدة حيث تتأثر المعادن المكونة له والذي يدخل الحديد والماغنيسيوم في تركيبها مما يغير من تركيبه الكيميائي.

١٦ تحدث عملية الأكسدة حيث يتأثر خام حديد أسوان (معدن الهيماتيت) بالأكسجين المذاب في الماء، لأن الحديد العنصر الأساسي في تركيب الهيماتيت.

١٧ لأن معدن الجبس (كبريتات الكالسيوم المائية) ينتج من تحول معدن الأنهدريت (كبريتات الكالسيوم اللامائية) بالتجوية الكيميائية (عملية التميؤ).

١٨ يتكون الجبس بـ :
* عوامل فيزيائية، وهي ارتفاع درجة الحرارة مما يسبب تبخر المياه وزيادة تركيز الأملاح كما في البحيرات الملحية.
* عوامل كيميائية، وهي عملية التميؤ أي إضافة الماء للتركيب المعدني مما يعمل على تحلل الصخور كيميائياً، مثل تحول معدن الأنهدريت

الصخور، كما تؤثر درجات الحرارة واختلافها والذي يؤدي إلى تمدد وانكماش الصخر وإضعافه كما يؤثر تخفيف الحمل الناتج عن التعرية إلى تمدد الصخر الجوفي وحدوث تقشر لسطحه المكشوف، كما تؤثر عوامل الحياة والتي تتمثل في النباتات والحيوانات التي تساهم في جعل التربة مفككة وقابلة للحركة مع عوامل النقل.

٥ يحدث تمدد وانكماش حراري للصخر يضعف من قوة تماسك المكونات المعدنية له، مما يؤدي إلى تفتته مع مرور الزمن بتكرار هذه العملية (تجوية ميكانيكية).

٦ يحدث تمدد للصخر إلى أعلى لعدم وجود مقاومة نتيجة تخفيف الحمل ويظهر ذلك بوضوح في صخر الجرانيت، حيث تنفصل قشور كروية الشكل من سطحه المكشوف ويساعد على إتمام عملية انفصال هذه القشور تحلل معدن الفلسبار بالتجوية الكيميائية للجرانيت.

٧ لأن التجوية الكيميائية تحدث تحت تأثير الظروف الجوية السطحية أو القريبة من السطح خاصة في وجود الماء (العامل المؤثر في التجوية الكيميائية) حتى تصبح هذه المعادن في حالة اتزان مع الظروف الجديدة.

٨ تتأثر بعض المعادن المكونة لصخر الجرانيت بمياه الأمطار المحملة بـ CO_2 فيتحلل كل من معدن الفلسبار ويتحول لمعدن الكاولينايت ومعدن الميكا يتحول إلى معادن من فصيلة الطين ويظهر ذلك في انطفاء بريقه وتحوله للحالة الترابية فتصبح التماثيل بعد فترة متأكلة ومطفية.

٩ يصبح سطحها خشن الملمس فاقداً بريقه ولمعانه بعد أن كان أملساً ومصقولاً ولامعاً.

١٠ لأن عند احتراق الفحم ينتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يذوب في ماء الأمطار مكوناً حمض الكربونيك الذي يعمل على ذوبان صخور الحجر الجيري وتفتتها.

- ٢٤ (١) الجرانيت،
 (٢) * المكونات الأصلية للجرانيت :
 الفلسبار البوتاسي والميكا والكوارتز.
 * التغيرات التي طرأت عليها :
 - تحلل الفلسبار إلى كاولينايت،
 - تحلل الميكا إلى معادن من فصيلة الطين.
 - يبقى الكوارتز بدون تحلل.
- (٢) معادن الكوارتز/ لأنه آخر معادن الماجما تبلوراً
 حيث يتكون عند درجات حرارة منخفضة نسبياً، كما أن تركيبه الكيميائي وصفاته الفيزيائية تجعله ثابتاً.
- ٢٥ (١) يحدث تمدد للصخور إلى أعلى لعدم وجود مقاومة نتيجة تخفيف الحمل بسبب التعرية فينفصل من سطح صخر الجرانيت المكشوف قشور كروية الشكل.
 (٢) تتأثر المعادن المكونة له، حيث :
 * يتحلل الفلسبار البوتاسي لتأثره بالأمطار الحامضية (الكربنة) ويتحول إلى معادن جديد هو الكاولينايت ويظهر ذلك في انطفاء بريقه وتحوله إلى الحالة الترابية.
 * يتحلل معادن الميكا (خاصةً الميكا السوداء) ويتحول إلى معادن من فصيلة الطين.
 * لا يتأثر معادن الكوارتز ويبقى دون تغير.

الباب 5 الدرس الثاني

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ الهدمي للرياح. ٢ التموجات الرملية.
 ٣ ١٥ سنة. ٤ ١٠ سنوات.
 ٥ مصاطب.
 ٦ تموجات وكثبان رملية.
 ٧ الرياح.
 ٨ تيار هوائى من جهة الشرق.
 ٩ الرياح. ١٠ الشكل (د)
 ١١ المصاطب. ١٢ الشكل (ج)

(كبريتات كالسيوم لأمائية) إلى معدن الجبس
 (كبريتات كالسيوم مائية).

٢٩ لأن الكوارتز آخر معادن الماجما تبلوراً، حيث يتكون عند درجات حرارة منخفضة نسبياً كما أن تركيبه الكيميائي وصفاته الفيزيائية تجعله ثابتاً بحيث لا يتأثر بالتجوية الكيميائية.

٣٠ لأن الفلسبار يتحلل تحت تأثير الأمطار الحمضية ويتحول لمعدن جديد هو الكاولينايت وبريقه ترابي لأنه من المعادن الطينية.

٣١ (١) المعادن المكونة لصخر الجابرو (أوليفين، بيروكسين، فلسبار بلاجيوكليزي كلسي، بعض الأمفيبول).
 (٢) أثر التجوية الكيميائية على صخر الجابرو :

يتأثر بعملية الأكسدة بواسطة الأكسجين المذاب في الماء لوجود المعادن الغنية بـ (الحديد والماغنيسيوم)، مثل الأوليفين والبيروكسين في تركيبه المعدني.

٣٢ (١) * نوع التجوية : ميكانيكية وكيميائية.
 * العامل المؤثر : تخفيف الحمل نتيجة للتعرية وتحلل معدن الفلسبار.
 (٢) * نوع التجوية : كيميائية.
 * العامل المؤثر : التميؤ (إضافة الماء إلى التركيب المعدني).

٣٣ (١) يحدث تمدد وانكماش لمعادن السطح نتيجة للتغير في درجة الحرارة، مما يؤدي إلى إضعاف قوى تماسك المكونات المعدنية له فيتفتت مع مرور الزمن بتكرار هذه العملية (تجوية ميكانيكية).

(٢) يحدث له تجوية كيميائية، فمعادنه الغنية بالحديد والماغنيسيوم، مثل البيروكسين والأمفيبول تتأثر بعملية الأكسدة ومعادنه الأخرى، مثل الفلسبار البوتاسي والميكا تتأثر بعملية الكربنة.

٤ لأنه من نواتج العمل البنائي للرياح تكوين الكثبان الرملية التي تنتقل بفعل الرياح وقد يصل تقدمها من ٥ : ٨ أمتار في المتوسط في العام مما يسبب التصحر.

٥ (١) يتكون هذا الشكل نتيجة لمرور الرياح على طبقات مختلفة الصلابة أي تشمل صخور رخوة تعلوها صخور صلبة، فإن الصخور الرخوة تتآكل وتبقى الصخور الصلبة بارزة مكونة المصاطب.
(٢) (ب) ← (ح) ← (د).
(٣) العمل الهدمي للرياح.

٦ يحدث نحت أو برى للحصى (الحجر) في اتجاه الرياح فيصبح الحصى مثلث الأضلاع أو هرمي الشكل ويكون وجه الحصى المجابه للرياح مصقول عادةً وذلك بسبب العمل الهدمي للرياح.

٧ كثبان ساحلية تتكون من حبيبات جيرية متماسكة.

٨ (١) عندما تمر الرياح المحملة بالرمال على صخور غير متجانسة أو مختلفة الصلابة أي تشمل صخور رخوة تعلوها صخور صلبة، فإن الصخور الرخوة تتآكل وتبقى الصخور الصلبة بارزة مكونة المصاطب.

(٢) تؤثر الرياح المحملة بالرمال على شكل الحصى فتجعله مثلث الأضلاع أو هرمي الشكل.

٩ تتكون الكثبان الرملية من حبيبات مستديرة من الرمل وتنتقل بفعل الرياح وقد يصل تقدمها من ٥ : ٨ أمتار في المتوسط في العام، كما يتراوح ارتفاعها من بضعة أمتار إلى عشرات الأمتار.

١٠ أجب بنفسك.

١١ لأنه عند سقوط الأمطار فإن جزء منها يتبخر ويتصاعد ثانيةً في الغلاف الجوى وجزء ينفذ في أعماق الأرض مكوناً المياه الجوفية وجزء آخر يجري على سطح الأرض مكوناً المياه الجارية كالأنهار.

١٣ سقوط أمطار شديدة.

١٤ الأخوار.

١٥ الترتيب ٥

١٦ البنائي للسيول.

١٨ الشكل ب

١٧ مياه جارية.

١٩ مسامية عالية.

٢٠ انتقل إلى أعلى في الأضيض بواسطة الخاصية الشعرية.

٢١ (١) مسامية وذات نفاذية عالية.

(٢) منسوب الماء الأرضي.

٢٢ مسامية الصخر ونفاذيته.

٢٣ القرب من البحار وكثرة الأمطار.

٢٤ تفاعل الطبقات الصخرية كيميائياً مع المياه الجوفية الحمضية.

٢٥ الكالسيت.

٢٦ التجوية الكيميائية لصخور الحجر الجيري.

٢٧ كربونات الكالسيوم.

٢٨ تشبع الكتل الصخرية المسامية بالماء الجوفى.

٢٩ الحجر الجيري.

٣٠ عمل هدمي نتيجة ذوبان السيليكات وترسيبي نتيجة إحلل السيليكات محل ألياف الأشجار.

اجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ لأن للرياح تأثير شديد في المناطق الصحراوية حيث تخلو الصحراء من الغطاء النباتي كما أن الصخور تكون مفتتة فتصبح الرياح قادرة على حمل الرمال ونقلها لمسافة قد تصل من ٥ : ٨ أمتار في المتوسط في العام (تكوين الكثبان الرملية) مما يسبب التصحر.

٢ تتآكل طبقة الطين تماماً (صخور رخوة) وتبقى طبقة الحجر الجيري (صخور صلبة) كما هي.

٣ (١) تسبب الرياح تآكل طبقات الصخور الرخوة وتبقى الصخور الصلبة بارزة وقد تسقط بفعل الجاذبية كما في حالة المصاطب.
(٢) أجب بنفسك.

١٧ تعمل على ذوبان الصخور الجيرية فتساعد على تكوين المغارات كما تترسب المحاليل الناتجة داخل المغارات والكهوف مكونة الهوابط والصواعد.

١٨

الهدم الميكانيكي للمياه الأرضية	الهدم الكيميائي للمياه الأرضية
للمياه الأرضية عمل هدمي ميكانيكي عندما تنتشبع كتل الصخور المسامية بالمياه الأرضية فإنها تؤدي إلى انهيار كتل الصخور على جوانب السفوح الجبلية	للمياه الأرضية عمل هدمي كيميائي نظراً لما تحتويه من ثاني أكسيد الكربون وأملاح حامضية مذابة تعمل على ذوبان الصخور الجيرية فتساعد على تكوين المغارات

١٩ (١) يُستخرج الماء الأرضي من البئر رقم (٢) لأن البئر رقم (١) لم يصل إلى طبقة الصخور المشبعة بالماء الأرضي.
(٢) يدل الخط (٣) على منسوب المياه.

٢٠ (١) الصواعد والهوابط داخل المغارات والكهوف.
(٢) تمثل العمل الهدمي الكيميائي للمياه الأرضية (الكهوف) والعمل البنائي الكيميائي للمياه الأرضية (الصواعد والهوابط).

٢١ ، ٢٢ أجب بنفسك.

الباب 5 الدرس الثالث

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ العمل الهدمي للأنتهار. ٢ الشكل ٥
- ٣ زيادة سرعة المياه.
- ٤ شكل وحجم الرواسب.
- ٥ قلة سرعة النهر.
- ٦ الشكل ب
- ٧ الشكل ب
- ٨ A , D

١٢

مخروط السيل	الدلتا الجافة
رواسب ناتجة عن العمل البنائي للسيول	وجه الشبه
الرواسب تأخذ شكل نصف دائرة مركزها مخرج الخور	وجه الاختلاف
مخرج الخور ويتناقص حجم الرواسب تدريجياً حتى ينتهي بالطين والرمال عند نهاية الترسيب	

١٣ أجب بنفسك.

١٤ عندما تهبط الأمطار الغزيرة فوق المرتفعات والجبال تنحدر مياهها في مجارى ضيقة تتصل مع بعضها مكونة ما يسمى بـ «الأخوار» (مجارى السيول) حيث يتنامى ويتزايد السيل في حجمه وسرعته حتى يصل إلى نهر أو بحر يصب فيه.

١٥ للسيول أثر هدمي وبنائي كالتالى :

* العمل الهدمي للسيول :

تكتسح السيول ما يقابلها من طين ورمال وحصى أو جلاميد كبير (إذا كان السيل قوياً) فتساعد حمولة السيول على نحت وتعميق مجرى السيل الذى يكون ضيقاً ويزداد عمقه مع مرور الزمن ويظهر عمل السيول واضحاً فى الصحراء لندرة ما بها من نباتات.

* العمل البنائي للسيول :

عند خروج السيول من الأخوار وتنتشر على سطوح السهول تفقد سرعتها فتترسب ما تحمله من مواد ويأخذ الترسيب عدة أشكال، منها مخروط السيل والدلتا الجافة.

١٦ لأن محافظة الأسكندرية ليس بها مناطق جبلية أو مرتفعات تنحدر عليها مياه الأمطار وتكون سيل.

٩ الجانب الداخلى للالتواء النهري حيث يكون تيار الماء أبطأ.

١٠ الجدول ٥

١١ الجدول ١

١٢ الترسيب فى الجانب الداخلى للالتواء النهري.

١٣ المصب.

١٤ بحيرة قوسية.

١٥ الالتواءات النهريّة.

١٦ (١) بحيرة قوسية. (٢) القطاع ١

١٧ النحت المتباين للأنهار.

١٨ (١) مقاومة للتجوية.

(٢) أكثر استدارة، مصقول، أصغر حجماً.

١٩ دلتا.

٢٠ نقص صلابة الصخور.

٢١ (١) مياه جارئة.

(٢) يزداد ويصبح مجرى النهر أكثر اتساعاً.

٢٢ (١) E (٢) ٣

٢٣ (١) مخروط الدلتا.

(٢) قلة النحت وزيادة الترسيب.

٢٤ دلتا.

٢٥ (١) الترتيب ب

(٢) التيار سريع فى النقطة (A) وبطء فى النقطة (B).

٢٦ القطاع ج

٢٧ يزداد كل من حجم الماء ومعدل النحت.

٢٨ (١) السهل الفيضى. (٢) النضوج.

٢٩ نحت قوى. ٣٠ مياندرز النهر.

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ * حمولة النهر هى كمية المواد التى ينقلها النهر والتى تساعد على زيادة عمق واتساع مجرى النهر، وتنقسم حمولة النهر إلى :

الحمل الذائب، الحمل المعلق، الأحجام المتوسطة من الرمال وحمل القاع.

* حمولة الرياح هى ما تحمله الرياح من رمال وفتات الصخور أو الأتربة وهى قد تكون معلقة (محمولة فى الهواء) أو متدحرجة (على سطح الأرض).

٢ تنقل الأنهار لحواملتها غير الذائبة، حيث :

* الحمل المعلق، ينتقل على هيئة مواد عالقة فى الماء وهو عبارة عن حبيبات صغيرة الحجم وخفيفة الوزن من الطين.

* الأحجام المتوسطة من الرمال، تسير معلقة قرب القاع فى اتجاه التيار ثم تتدحرج على القاع عندما تقل قدرة النهر على حمل الحبيبات.

* حمل القاع، حبيبات الحصى المتدحرجة على قاع النهر فى اتجاه التيار والتى تنبرى وتصلق وتصير مستديرة الأوجه نتيجة احتكاكها مع القاع.

٣ يقطع النهر مساراً جديداً تاركاً قوساً على صورة بحيرة قوسية (هلالية).

٤ (١) بحيرة قوسية (هلالية).

(٢) نتيجة نحت النهر للجوانب الخارجية وترسيبه على الجوانب الداخلية فيزداد تقوس النهر ثم يقطع مساراً جديداً تاركاً قوس على صورة بحيرات قوسية (هلالية).

٥ (١) نعم / لأنه يتكون نتيجة اختلاف صلابة طبقة الصخر على جانبي النهر التى يتم فيها النحت حيث ينحت النهر فى أحد جانبيه أكثر من الجانب الآخر فيؤدى ذلك إلى تكوين التعاريج والالتواءات فى مجرى النهر. (٢) يتكون قوس على صورة بحيرة قوسية (هلالية). (٣) أجب بنفسك.

٦ بسبب العمل الهدمى للأنهار واختلاف صلابة طبقة الصخر على جانبي النهر حيث ينحت النهر فى أحد جانبيه أكثر من الجانب الآخر مما يؤدى إلى تكوين التعاريج والالتواءات (مياندرز النهر) فى مجرى النهر.

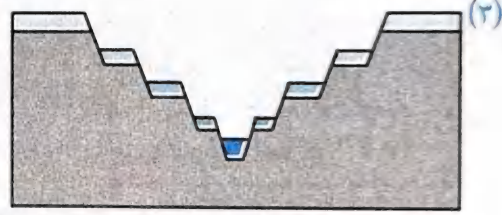
٧ تتآكل الطبقة الرخوة بفعل المياه وعوامل أخرى فتصبح الطبقة الصلبة شديدة الانحدار ومرتفعة وبالتالي تكون مظهرًا طبيعيًا لمساقط المياه.

٨ شلالات نياجرا بين كندا وأمريكا.

٩ * عند مرور الرياح على تتابع صلب القمة ورخو القاعدة فإن الصخور الرخوة تتآكل وتبقى الصخور الصلبة بارزة مكونة المصاطب.
* عند مرور المياه الجارية على تتابع صلب القمة ورخو القاعدة يحدث تآكل للطبقة الرخوة بفعل المياه وعوامل أخرى فتصبح الطبقة الصلبة شديدة الانحدار ومرتفعة وتكون مظهرًا طبيعيًا لمساقط المياه.

١٠ (١) يتكون هذا الشكل مع تغير منسوب المياه عند الفيضان أو على جانبي النهر عندما يجدد النهر شبابه.

(٢) وادي فيران في الطريق إلى سانت كاترين في سينا.



١١ * نشأة أخدود كلورادو نتيجة الحركات الأرضية (الحركات البانية للقارات).

* نشأة أخدود كلورادو نتيجة نحت النهر في مناخ جاف حيث يكون النهر قويًا محتفظًا بحمولته.

١٢ لأنه يشترط لتكون الدلتا أن تكون مياه البحار خالية من التيارات الشديدة فعندما يكون البحر كثير التيارات ويميل قاعه للهبوط لا تتكون دلتا للأنهار ولكن يتكون مصبًا عاديًا فقط لأن التيارات تكتسح في طريقها ما يرسبه النهر.

١٣ تترسب حمولة مياه هذا النهر وتتكون الدلتا بشرط أن يكون البحر خاليًا من التيارات الشديدة، أما إذا كان البحر كثير التيارات ويميل قاعه للهبوط لا تتكون دلتا ولكن يتكون مصبًا عاديًا فقط لأن التيارات تكتسح في طريقها ما يرسبه النهر.

١٤ تكون دلتا نهر النيل حيث تجمعت الرواسب بمنطقة الدلتا والتي تمتد شمالاً لأكثر من ١٠ كم داخل البحر المتوسط فيما يسمى بـ «مخروط دلتا النيل» والتي تحوى رواسب معدنية ذات قيمة اقتصادية، مثل الذهب والماس والقصدير والألمنيوم كما تحتوى على معدن المونازيت (يحتوى على اليورانيوم المشع) ومعادن الألمنيوم والزركون اللذان يستخدمان في صناعة السيراميكات ويطلق عليها «الرمال السوداء».

١٥ أجب بنفسك.

١٦ لأن الرمال السوداء الموجودة بمنطقة شمال الدلتا وعلى الساحل في المسافة من رشيد حتى العريش شرقًا تحوى رواسب معدنية ذات قيمة اقتصادية، مثل الذهب والماس والقصدير والمونازيت (معدن يحتوى على اليورانيوم المشع) والألمنيوم والزركون (معدن لعنصر الزركونيوم) اللذان يستخدمان في صناعة السيراميكات.

١٧ (١) يتكون عند تلاقى مياه الأنهار مع مياه البحار والبحيرات فتترسب حمولة مياه الأنهار على شكل الحرف اللاتيني دلتا Δ وشرط تكون الدلتا أن تكون مياه البحار خالية من التيارات الشديدة فعندما يكون البحر كثير التيارات ويميل قاعه للهبوط لا تتكون دلتا ولكن يتكون مصبًا عاديًا فقط.

(٢) يتكون نمط هذا الترسيب عند المصب.

(٣) طين (٦٢ : أقل من ٤ ميكرون).

١٨ لأنه يزداد فيها النحت ويقل الترسيب وأيضًا اختلاف صلابة الصخور في قاع النهر يؤدي إلى تكوين مساقط المياه (نحت متباين).

١٩ (١) مرحلة النضوج.

(٢) ∇ متسعة.

٢٠ (١) الظواهر المصاحبة للمرحلة :

* (١) هي أسرار الأنهار ومساقط المياه (الشلالات).

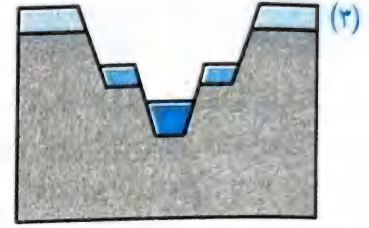
* (٣) هي التعرجات والالتواءات النهرية والبحيرات القوسية.

(٢) * يحدث تصابي للنهر في المرحلة (٢) (الشيخوخة).

* العوامل، هي :

- حدوث حركات أرضية رافعة بالقرب من منطقة المنبع.

- اعتراض طفوح بركانية لمجرى النهر.



٢١ خواص مرحلة الشباب :

* يتميز فيها النهر بسرعة تياره وعدم انتظام انحداره.

* يزداد فيها النحت ويقل الترسيب مما يؤدي إلى تكون البحيرات ومساقط المياه (الشلالات) وتتسع الأخاديد إلى وديان ويشتد حفر الجداول والوديان والفروع وتحدث ظاهرة أسر الأنهار.

* يصبح قطاع النهر على شكل V ضيقة.

* يصبح مستوى انحدار النهر كبيراً في نهاية هذه المرحلة.

٢٢ لأنه إذا كان المناخ رطب غزير الأمطار فإنه يعمل على تآكل الأخدود فيتسع مجرى النهر بمساعدة المناخ لعوامل التعرية الأخرى كالتحلل بعملياته المختلفة وكذلك الجاذبية، بينما إذا كان المناخ جاف فإن النهر ينحدر أخدوداً عميقاً حيث يكون النهر قوياً محتقظاً بحمولته (كما في نهر كلورادو بأمريكا).

٢٣ تحدث ظاهرة أسر الأنهار حيث يكون مستوى ماء الفرع ذو النحت القوي أقل من مستوى ماء الفرع ذو النحت الضعيف ويصبح مصباً له ويأسره.

٢٤ يرسب النهر حمولته ثم يحدث تصابي الأنهار حيث يزداد انحدار مجرى النهر وبالتالي تزداد سرعة تيار الماء فيبدأ النهر في النحت من جديد في مجراه ويستأنف النهر تعميق مجراه، بينما يقل التآكل الجانبي أو يتوقف نهائياً فيعود للنهر شبابه بعد أن يبلغ مرحلة الشيخوخة.

٢٥ أجب بنفسك.

٢٦ لأن قطاع النهر يكون في مرحلة الشباب على شكل V ضيقة حيث يتميز النهر بسرعة تياره وعدم انتظام انحداره فيزداد النحت ويقل الترسيب، بينما في مرحلة التصابي يكون قطاع النهر على شكل شرفات نهرية حيث يجدد النهر شبابه ويزداد انحدار مجرى النهر فتزداد سرعة تيار الماء ويستأنف النهر تعميق مجراه ويقل التآكل الجانبي أو يتوقف نهائياً.

٢٧ حيث تتكون الشرفات النهرية :

* مع تغير منسوب المياه عند الفيضان.

* على جانبي النهر عندما يجدد النهر شبابه وتكون مميزة لقطاعه.

مرحلة الشيخوخة	مرحلة النضوج	مرحلة الشباب	
شكل القوس 	شكل V متسعة لاتساع الوادي إلى أقصى مدى	شكل V ضيقة	شكل قطاع النهر
يقل النحت	يتساوى النحت والترسيب تقريباً	يزداد النحت	القدرة على النحت
* يؤول مجرى النهر في هذه المرحلة إلى منطقة السهل المنبسط.	* تكثُر التعرجات والالتواءات النهرية والبحيرات القوسية.	* يشتد حفر الجداول والوديان والفروع.	الظواهر الجيولوجية المصاحبة

- ١٤ بحيرات عذبة.
١٥ تبخر المياه من بحيرات ملحية.
١٦ كلوريد الصوديوم وكبريتات الكالسيوم المائية.
١٧ عمل ترسيبي في المنطقة الشاطئية.
١٨ انخفاض درجة الحرارة.
١٩ التجوية والنشاط الأحيائي.
٢٠ المنقولة.

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ تتآكل الطبقات الرخوة وتظل الطبقات الصلبة بارزة، وهذا يؤدي إلى تكون التعرجات الساحلية والخلجان والمغارات الساحلية.

٢ حيث إنها تتكون نتيجة اختلاف صلابة الصخور ودرجة مقاومتها والتي تختلف حسب نوعها حيث تتآكل الطبقات الرخوة وتظل الطبقات الصلبة بارزة وهذا يعتبر مفهوم النحت المتباين.

٣ أنواع المغارات :

* مغارات أرضية نتيجة العمل الهدمي الكيميائي للمياه الأرضية لما تحتويه من ثاني أكسيد الكربون وأملاح حامضية مذابة تعمل على ذوبان الصخور الجيرية.

* مغارات ساحلية نتيجة العمل الهدمي للبحار حيث تختلف درجة مقاومة الصخور حسب نوعها حيث تتآكل الطبقات الرخوة وتظل الطبقات الصلبة بارزة مما يؤدي لتكون المغارات الساحلية.

٤ تكوين الجروف على الساحل، المغارات الساحلية والخلجان.

٥ (أ) * الرواسب المتكونة في (أ) : الجلاميد والحصى والرمال الخشنة.
* الرواسب المتكونة في (ب) : الحصى والرمال قرب المنطقة الشاطئية ثم الرواسب الطينية، مثل الطمي والطين تجاه الداخل.

* يتكون البحيرات ومساقط المياه وتتسع الأخاديد إلى وديان. * تحدث ظاهرة أسر الأنهار.	* تخشلت الشلالات. من المصب ويهبط مستوى القطاع ليكون أفقى تقريباً.	* يقل التقوس كلما اقتربنا من المصب ويهبط مستوى القطاع ليكون أفقى تقريباً.
---	--	--

٣٩ (١) مرحلة النضوج.

(٢) التواء نهري (مياندرز) تكون نتيجة نحت النهر في أحد جوانبه أكثر من الجانب الآخر.

(٣) احتواء الماء الجوفي على ثاني أكسيد الكربون مما يعمل على إذابة الصخور الجيرية فتتكون المغارة.

(٤) * (٣) هوابط، (٤) صواعد.

* تكونت نتيجة ذوبان المواد الجيرية بفعل المياه الأرضية المحملة بثاني أكسيد الكربون فتترسب المحاليل الناتجة داخل المغارات مكونة الصواعد والهوابط.
* صخور رسوبية جيرية كيميائية النشأة.

الدرس الرابع

الباب 5

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

أولاً

- ١ تكوين العينات المدرجة. ٢ العينات المدرجة.
٣ الأعماق. ٤ الحصى.
٥ القطاع (د) ٦ الشكل (1)
٧ (أ) الشكل (٢) ٨ المياه الضحلة البحرية.
٩ الصلصال والغرين. ١٠ الحواجز البحرية.
١١ العمل الهدمي للبحار. ١٢ التيارات البحرية.
١٣ اللسان.

(٢) الكائنات البحرية هي الشعاب المرجانية، وجودها يفسر حدوث كل من :

١- تكوين البحيرات (نتيجة نمو الشعاب بكثرة بقرب شواطئ البحار).

٢- حدوث حركات أرضية رافعة (نستدل عليها من وجود الشعاب المرجانية وهي كائنات بحرية أعلى من مستوى سطح البحر).

٣- حدوث انجراف قارى (حيث تتواجد الشعاب المرجانية التى تنمو فى مناطق مدارية قرب المنطقة القطبية).

(٢) * الحجر الجيرى العضوى.

* كيميائياً : كربونات الكالسيوم.

* معدنياً : الكالسييت.

(٤) أنواع الأوليات، هي :

الفورامينفرا والدياتومات.

٨ * الطبقة العليا، الحجر الجيرى العضوى ينتمى إلى بيئة بحرية.

* الطبقة الوسطى، حجر جيبىاته ناعمة ينتمى إلى رواسب رياحية.

* الطبقة السفلى، الحصى والجلاميد ينتميان إلى بيئة نهريّة.

٩ بسبب اختلاف صلابة الصخور على الشاطئ، حيث تتآكل الطبقات الرخوة وتظل الطبقات الصلبة بارزة فتتكون الخلجان، أما إذا تقاربت صلابة الصخور على الشاطئ فتتدر الخلجان.

١٠ نتيجة تقابل تيارين يسيران فى الاتجاه المعاكس تقريباً فترسب الرمال التى كانا يحملانها عند خط احتكاكهما مما يعمل على تكوين الألسنة فى هذه المناطق.

١١ تنشأ البحيرات الملحية.

١٢ بسبب نمو الشعاب المرجانية أو ترسب حواجز تقفل الخلجان.

* الرواسب المتكونة فى (ح) : رواسب دقيقة الحبيبات وهي غالباً رواسب طينية حاوية على رواسب دقيقة عضوية جيرية وسليسية وهي بقايا كائنات دقيقة كالفورامينفرا والدياتومات والراديلولاريا.

* الرواسب المتكونة فى (د) : رواسب تخلو من الفتات المنقولة بواسطة الرياح والأنهار ولكنها تحتوى على رواسب بركانية عبارة عن طين أحمر، ورواسب دقيقة عضوية جيرية وسليسية وهي بقايا كائنات دقيقة كالفورامينفرا والدياتومات.

(٢) * تتكون الألسنة فى المنطقة الشاطئية (٢).

* تنشأ الألسنة كبروز أرضى عند البحر نتيجة تقابل تيارين يسيران فى الاتجاه المعاكس تقريباً فترسب الرمال التى كانا يحملانها عند خط احتكاكهما.

٦ (١) البحر الأحمر، معدل إزاحة جوانبه ٢,٥ سم/سنة

(٢) * بيئة بحرية دافئة ذات طاقة عالية ومياه صافية وملوحة مرتفعة وإضاءة شديدة وغنية بالمواد العضوية.

* تتواجد فى منطقة المياه الضحلة.

* بحيرات قرب الشاطئ.

(٢) * رواسب الفوسفات.

* تكسب بقايا الحيوانات الفقارية البحرية تحت ظروف الحرارة المعتدلة وظروف البيئة البحرية الضحلة ذات الملوحة العادية.

* تنتمى إلى العصر الطباشيرى العلوى.

* فى منطقة سفاجا والقصير ومنطقة السباعية ومنطقة أبو طرطور.

(٤) الخلجان، الجروف، المغارات الساحلية.

(٥) الألسنة، الحواجز.

(٦) الراديلولاريا، الفورامينفرا، الدياتومات.

(٧) الطين الأحمر.

٧ (١) الحركة التباعية للألواح التكتونية، تنشأ من قوى شد حيث يتحرك لوح تكتونى مبتعداً عن لوح آخر، مما أدى إلى تفتت قارة أفريقيا

مكوناً البحر الأحمر نتيجة تباعد اللوح العربى عن اللوح الأفريقى.

١٣ يزداد تركيز الأملاح الذائبة في الماء وتترسب مكونة صخور المتبخرات (صخور رسوبية كيميائية النشأة)، مثل الجبس والأنهيدريت وملح الطعام الصخري (الهاليت) ومع زيادة البخر قد تندثر (تختفي) البحيرة تمامًا.

١٤ تنشأ البحيرات في المناطق التالية :

* قرب شواطئ البحار نتيجة :

- نمو الشعاب المرجانية.

- ترسب حواجز تقفل الخلجان.

* على اليابسة :

- نتيجة تراجع ماء البحر أو هبوطه ثم تحول

مجارى الأنهار والسيول إليه.

- فى فوهات البراكين الخامدة نتيجة امتلائها

بمياه الأمطار والسيول.

١٥ * أملاح بحيرة إيكو : الجبس والهاليت (ملح الطعام).

* أملاح بحيرات وادى النطرون : كربونات الصوديوم وكربونات الماغنيسيوم.

١٦ (١) تبخر الماء من بحيرة مالحة، مثل بحيرات وادى النطرون.

(٢) نحت الأمواج للصخور متباينة الصلابة (النحت البحرى).

(٣) فقدان السيول لسرعتها عند خروجها من الأخوار وانتشارها على سطوح السهول فتترسب ما تحمله من مواد حيث تبدأ الرواسب بالجلاميد والحصى الكبير عند مخرج الخور ويتناقص حجم الرواسب تدريجياً حتى ينتهى بالطين والرمال عند نهاية الترسيب.

(٤) التجوية الميكانيكية (تخفيف الحمل نتيجة للتعرية)، التجوية الكيميائية لمعدن الفلسبار تساعد على إتمام عملية انفصال القشور.

١٧ (١) المغارات الأرضية.

(٢) (٨) الهوابط، (١٠) الصواعد.

(٣) (٥) مجارى السيول (الأخوار).

(٤) (٦) الدلتا الجافة.

(٥) (١٥) المغارات الساحلية.

(٦) (٢) الحواجز.

(٧) (١١) لاكوليث.

(٨) (١٢) لوبوليث.

(٩) (١١) لاكوليث، (١٢) لوبوليث،

(١٣) عروق، (١٤) جدد.

١٨ تنشأ التربة.

١٩ * مكونات (١) سطح التربة :

يتميز بوفرة المواد العضوية الناتجة من تحلل الكائنات الحية.

* مكونات (٢) تحت التربة :

يتميز بأنه مؤكسدًا يحتوى على رواسب ثانوية من الرمل والطينى مختلطة ببعض الرواسب المعدنية التى تسربت من التربة أعلاها.

٢٠ * نوع التربة يختلف عن الصخر الأصلى الموجود أسفلها فى التركيب الكيميائى والمعدنى، فمثلاً نجد أحياناً تربة طينية فوق صخر رملى أو تربة رملية فوق صخر جبرى.

* لا يوجد بها نسيج متدرج بل يوجد بها حصى مستدير الزوايا.



الجزء الثاني

العلوم البيئية

إجابات الباب الأول

الباب 1 الدرس الأول

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ التكنولوجيا.
- ٢ الترتيب ①
- ٣ كائنات منتجة.
- ٤ تتغذى على النباتات بصورة مباشرة.
- ٥ الكائنات المحللة.
- ٦ البكتيريا والفطريات الرمية.
- ٧ المحللة.
- ٨ تعيد العناصر الغذائية وتجعلها متاحة للكائنات الأخرى.
- ٩ بعض الفطريات تحلل أجسام الحيوانات الميتة.
- ١٠ (٤) منتج ومحلل.
- ١١ الطاقة تمر خلال جميع الكائنات الحية.
- ١٢ بعض الحشرات تتغذى على رحيق الأزهار وتشارك في نقل حبوب اللقاح.
- ١٣ الغزلان من شبكة الغذاء يؤثر على الكثافة العددية للأعشاب والأرانب.
- ١٤ C
- ١٥ يحدث خلقة في توازنه ثم يحدث توازن جديد.
- ١٦ الطحالب تتغذى على الفضلات المتحللة الناتجة عن الأسماك.
- ١٧ جزيئات الأكسجين.

ثانياً إجابات أسئلة المقال

- ١ لأن علم الإيكولوجي يعني بدراسة ما يحدد الحياة وكيفية استخدام الكائن الحي لما هو متاح له حيث يعيش، بينما علم البيئة يعني بدراسة التفاعل بين الحياة ومكونات البيئة.

العوامل الفيزيائية	العوامل الكيميائية	وجه الشبه
عوامل غير حية تحدد نوع الحياة التي يمكن أن توجد في النظام البيئي		
* هي عوامل المناخ.	* هي عوامل تتناول الجانب الكيميائي.	
* تتمثل في الضوء، الحرارة، الرياح، الموقع من سطح البحر، الموقع من دوائر العرض.	* تتمثل في أثر زيادة أو نقص بعض العناصر والمركبات الكيميائية (الحامضية، القاعدية، أملاح التربة).	وجه الاختلاف «اللقب الواحد»

٢ لأنها تتغذى على أجسام النباتات والحيوانات الميتة فتحلل هذه الأجسام وتستمد منها الطاقة تاركة أملاحاً ومواد أخرى تعود إلى التربة، مثل مركبات عناصر (الكربون، الفوسفور، النيتروجين) وغيرها حيث يعاد استخدامها لتؤمن بذلك استمرار النظام الإيكولوجي.

٤ لن تتحلل أجسام الكائنات الميتة (نباتات وحيوانات) ولن تنطلق مركبات عناصر الكربون والفوسفور والنيتروجين وغيرها من العناصر إلى التربة حيث يعاد استخدامها، وبالتالي لا يوجد ما يؤمن استمرار النظام الإيكولوجي.

قاعدة الغذاء (الكائنات المنتجة)	حارس الطبيعة (الكائنات المحللة)	وجه الشبه
تمثل العوامل الحية (الأحيائية)		

* الكائنات المحللة، بدونها لا تتحلل الكائنات الميتة ولا تعود مركبات العناصر إلى التربة مرة أخرى فيختل التوازن البيئي.
* العناصر، بدونها يختل نمو النبات.

٩ لأن هذا التعقيد هو أحد العوامل الأساسية في سلامة كل نظام بيئي، إذ أنه يحد من أثر التغيرات الإيكولوجية مما يساعد على توازن واستقرار النظام البيئي أما إذا تتابعت التغيرات فإنها تحدث خللًا في توازن النظام البيئي واستقراره لفترة طول أو تقصر حسب مسببات هذه التغيرات.

١٠ بسبب تعدد الأنواع المكونة للنظام البيئي مما يزيد من علاقاتها المتبادلة ويؤدي ذلك إلى استقرار النظام البيئي وبالتالي حدوث توازن طبيعي بيولوجي داخله.

١١ أجب بنفسك.

١٢ * أسباب تعقيد النظام البيئي :
ما يحتويه هذا النظام من عوامل غير حية وكائنات حية متنوعة وعلاقات متبادلة ومتشابهة بين هذه الكائنات الحية وبعضها من جهة وبين العوامل غير الحية من جهة أخرى.

* تأثير التعقيد على النظام البيئي :
التعقيد هو أحد العوامل الأساسية في سلامة كل نظام بيئي لأنه يحد من أثر التغيرات الإيكولوجية مما يساعد على توازن واستقرار النظام البيئي أما إذا تتابعت التغيرات البيئية فإنها تحدث خللًا في توازن النظام البيئي واستقراره لفترة طول أو تقصر حسب مسببات هذه التغيرات.

١٣ يصبح النظام البيئي عرضة لخلل توازنه واستقراره بسبب تتابع التغيرات البيئية التي يتعرض لها.

١٤ يحدث توازن طبيعي ويظل النظام الإيكولوجي في حالة استقرار.

وجه الاختلاف	تمثل النباتات الخضراء التي تقوم بعملية البناء الضوئي حيث تحول الطاقة الإشعاعية للشمس إلى طاقة كيميائية مخزنة في الغذاء وتعتمد عليها جميع الكائنات الحية كغذاء بصورة مباشرة وغير مباشرة	تمثل الكائنات المجهرية التي تتغذى على أجسام الكائنات الميتة وتحللها وتستمد منها الطاقة تاركة أملاح ومواد أخرى تعود إلى التربة مثل مركبات عناصر الكربون والفوسفور والنيتروجين وغيرها حيث يعاد استخدامها لتؤمن بذلك استمرار النظام الإيكولوجي
--------------	--	---

٦ لأن هذه الكائنات تتغذى على أجسام النباتات والحيوانات الميتة وتحلل هذه الأجسام وتستمد منها الطاقة تاركة أملاح ومواد أخرى تعود إلى التربة، مثل مركبات عناصر الكربون والنيتروجين والفوسفور وغيرها ليعاد استخدامها لتؤمن بذلك استمرار النظام الإيكولوجي.

٧ أجب بنفسك.

٨ (١) طاقة ضوئية ممتصة،
(٢) طاقة حرارية متسربة.
(٢) (٣) العناصر / الكربون - الفوسفور - النيتروجين.

(٣) هذا النموذج يمثل نظام بيئي غير مكتمل لأن هناك مكونات غير موجودة مثل : آكلات العشب، الكائنات المحللة، العناصر، ولا يمكن أن يستمر النظام البيئي بدون هذه المكونات، لأن :

* آكلات العشب، تعتمد عليها آكلات اللحوم في الحصول على الطاقة اللازمة لها وبدونها لا تستطيع الحصول على هذه الطاقة.

- ٧ أكتوبر ونوفمبر.
- ٨ مرحلة الإزهار.
- ٩ النباتات الوعائية.
- ١٠ ١٥ متر
- ١١ الطحالب الحمراء.
- ١٢ قلة الضوء وارتفاع الرطوبة النسبية.
- ١٣ الفجر.
- ١٤ النهار.
- ١٥ القشريات الهائمة.
- ١٦ فصل الربيع.
- ١٧ سمك البلطي.
- ١٨ التحوصل.
- ١٩ رفع درجة حرارة الماء.
- ٢٠ البياض الشتوي.
- ٢١ الضوء والحرارة.
- ٢٢ البياض الشتوي.
- ٢٣ ضوء قليل أو منعدم.

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

- ١ لن يقوم هذا النبات بعملية البناء الضوئي لأن الكلوروفيل يقوم بامتصاص الموجات الضوئية التي تقع أطوالها ما بين ٣٩٠ : ٧٨٠ نانومتر
- ٢ لن تتم عملية البناء الضوئي وبالتالي لن يتم صنع الغذاء لأن الكلوروفيل يقوم بامتصاص الموجات الضوئية لتقوم البلاستيدات الخضراء بعملية صنع الغذاء حيث يتم تحويلها إلى طاقة كيميائية وهي الأساس الذي تستمد منه الكائنات المستهلكة والمحلة ما تحتاج إليه من غذاء لتوليد الطاقة.
- ٣ يرجع ذلك إلى استطالة خلايا الساق البعيدة عن الضوء بدرجة أكبر من الخلايا المواجهة للضوء، نظراً لأن تركيز الأوكسينات (المواد المحفزة للنمو) في الجانب المظلم أعلى من الجانب المضيء فتستجيب خلايا الساق للنمو بصورة أكبر في الظلام عنها في الضوء فينتحي النبات تجاه الضوء.

١٥ لأن في النظام الإيكولوجي المتوازن مثل البحر :
* الفضلات العضوية التي تخرجها الأسماك تستعمل بعد تحليلها كغذاء للطحالب التي تتغذى عليها الأسماك وهكذا لا تبقى هذه الفضلات في ماء البحر فيظل الماء محتفظاً بصفاته.
* غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من تنفس الكائنات البحرية تستخدمه النباتات البحرية في عملية البناء الضوئي فينتج غاز الأكسجين اللازم لعملية التنفس وهكذا تظل نسبة الغازين ثابتة في الماء.

١٦ لأن الفضلات العضوية التي تخرجها الأسماك تستعمل بعد تحليلها كغذاء للطحالب التي تتغذى عليها الأسماك وهكذا لا تبقى هذه الفضلات في ماء البحر فيظل الماء محتفظاً بصفاته.

١٧ لأن الكائنات الحية البحرية تُخرج ثاني أكسيد الكربون في عملية التنفس فتستخدمه النباتات البحرية في عملية البناء الضوئي وينتج غاز الأكسجين اللازم لعملية التنفس بذلك تظل نسبة الغازين ثابتة في الماء.

- ١٨ (١) فضلات الأسماك (الفضلات العضوية).
- (٢) الأسماك.
- (٣) الكائنات المحللة.
- (٤) خاصية استخدام الفضلات.

الباب 1 الدرس الثاني

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ عملية البناء الضوئي.
- ٢ ٨٠٠ نانومتر
- ٣ نقص كمية الغذاء المتكون نتيجة عدم القيام بعملية البناء الضوئي داخل النبات.
- ٤ بناء ضوئي.
- ٥ لا يمتصها.
- ٦ زيادة الأوكسينات في الجانب الأيمن.

النباتات الوعائية	الطحالب البنية	
الماء العذب	الماء المالح	البيئة
حتى ١٠ متر	حتى ١٥ متر	العمق

منطقة الغابات الاستوائية	المنطقة الصحراوية	
* قلة الضوء أسفل الأشجار الضخمة نظراً لكثافة نباتاتها. * ارتفاع الرطوبة النسبية.	* زيادة كمية الضوء. * ارتفاع درجة الحرارة. * انخفاض الرطوبة النسبية. * الجفاف.	الظروف البيئية
كثرة الكائنات الحية	قلة الكائنات الحية	الكائنات الحية

١٣ يقل فيها نشاط الحيوانات النهارية تدريجياً، ثم تعود إلى ملاجئها.

١٤ * لضوء الشمس أثر ملموس في نشاط الحيوانات ويمكن تقسيم هذا النشاط على ٤ فترات ضوئية خلال اليوم، هي :

١- فترة الفجر : يقل فيها نشاط الحيوانات الليلية تدريجياً ثم تعود إلى ملاجئها.

٢- فترة النهار : تنشط فيها الحيوانات النهارية.

٣- فترة الغسق : يقل فيها نشاط الحيوانات النهارية تدريجياً، ثم تعود إلى ملاجئها.

٤- فترة الليل : تنشط فيها الحيوانات الليلية.

* لضوء القمر أثر ملموس على أحياء الشواطئ البحرية التي تتعرض لحركة المد والجزر فبعض الأحياء تنشط عندما تغمرها مياه المد وتبقى غير نشيطة عند تعرضها للجزر أثناء انحسار مياه المد.

٤ (١) اتجاه الضوء عند الموقع (ح).

(٢) سوف تستطيل الخلايا في المنطقة (ب) بدرجة أعلى من الخلايا في المنطقة (أ) فيحدث انحناء للقمم النامية للنبات اتجاه (ح)، لأن تركيز الأوكسينات في المنطقة البعيدة عن الضوء أعلى من المنطقة المواجهة للضوء.

٥ (١) الموقع (ب)، يزداد تركيز الأوكسينات في الجانب البعيد عن الضوء فتستطيل خلايا هذا الجانب بدرجة أعلى من الخلايا المواجهة للضوء فيحدث الانتحاء.
(٢) ينحني الساق تجاه الضوء.

٦ ينتحى النبات جهة الضوء حيث تستطيل خلايا الساق البعيدة عن الضوء بدرجة أكبر من الخلايا المواجهة للضوء نظراً لأن تركيز الأوكسينات في الجانب المظلم أعلى من الجانب المضيء فتستجيب خلايا الساق للنمو بصورة أكبر في الظلام عنها في الضوء.

٧ ينمو النبات خضرياً فقط دون أن يزهر وذلك لعدم ملائمة العوامل البيئية للتغيرات الداخلية اللازمة لكي يصل النبات إلى مرحلة الإزهار.

٨ يمر النبات أثناء نموه بمرحلتين، هما :

* مرحلة النمو الخضري وتنقسم فيها خلايا الجنين عند إنبات البذور فيتكون الجذر والساق والأوراق.
* مرحلة الإزهار والإثمار وتبدأ بعد فترة من النمو الخضري نتيجة حدوث تفاعلات داخلية عديدة، فتتكون الأزهار ثم الثمار.

٩ لن تستطيع الطحالب أن تكون غذائها لعدم وجود كمية الضوء اللازمة للقيام بعملية البناء الضوئي.

١٠ أجب بنفسك.

٢٢ تلجأ الحشرات والرخويات إلى الخمول الصيفي حيث تمر بفترة سكون يكاد ينعدم فيها النشاط الحيوي لأجهزة الجسم باستثناء الأجهزة الضرورية لبقاء الحيوان حياً.

٢٣ تتجمع السلاحف الصحراوية فى أنفاق طويلة تحت الأرض شتاءً حيث تنخفض درجة الحرارة ثم تخرج منها فى فصل الربيع حيث تتحسن درجة الحرارة لتعود إليها فى فصل الشتاء التالى.

٢٤ تلجأ بعض الحيوانات الفقارية كالبرمائيات والزواحف إلى البيات الشتوى حيث يمر الحيوان بفترة سكون يكاد ينعدم فيها النشاط الحيوي لأجهزة الجسم باستثناء الأجهزة الضرورية لبقاء الحيوان حياً.

- ٢٥ (١) الضفدع : يلجأ إلى البيات الشتوى.
(٢) الجراد والرخويات : تلجأ إلى الخمول الصيفي.
(٣) الأوليات الحيوانية : تلجأ إلى التحوصل.
(٤) الطيور : تلجأ إلى الهجرة.

الباب 1 الدرس الثالث

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ ٢٠٠ جرام
٢ زيادة البحر.
٣ ٥ لتر
٤ يتكونان نتيجة اختلاف درجة الحرارة.
٥ الطول الموجى للضوء.
٦ ضعف درجة ملوحته.
٧ ٩ ض.ج
٨ ١٣ ض.ج
٩ ١٥ ض.ج
١٠ ٢ ض.ج
١١ الضغط المرتفع.
١٢ ٤٥ متر
١٣ ١٠٥ ض.ج
١٤ ١ ض.ج
١٥ اتجاه الرياح.
١٦ الهائمات النباتية.
١٧ الثانية والثالثة.
١٨ الأسماك الصغيرة.

١٥ * تنشط بعض الأحياء عندما تغمرها مياه المد وتبقى نشيطة عند تعرضها للجزر أثناء انحسار مياه المد.
* يساعد على حمل الفتات بعيداً عن الشاطئ فتتكون عينات مدرجة على الشاطئ.

١٦ لأن ضوء القمر له تأثير ملموس على أحياء الشواطئ البحرية التى تتعرض لحركة المد والجزر فتتنشط عندما تغمرها مياه المد.

١٧ لأنه يهاجر إلى السطح ليلاً ويبقى طوال النهار على عمق حوالى ٢٧ متر لتأثره بالأشعة فوق البنفسجية.

١٨ حيث إن القشريات الهائمة تتأثر بالأشعة فوق البنفسجية فتظل طوال النهار على عمق حوالى ٢٧ متر وتهاجر إلى السطح ليلاً (هجرة يومية).

- ١٩ (١) الأحياء الهائمة.
(٢) تأثرها بالأشعة فوق البنفسجية.
(٣) تهاجر ليلاً إلى سطح الماء.

هجرة الأسماك	هجرة القشريات الهائمة	وجه الشبه
هجرة يومية		
تظل القشريات الهائمة طوال النهار على عمق حوالى ٢٧ متر وتهاجر إلى السطح ليلاً	الأسماك تخرج من المياه العميقة ليلاً إلى المياه الضحلة لوضع البيض ثم تعود إلى المياه العميقة نهاراً	وجه الاختلاف

التجريم	التحوصل
تلجأ إليه البكتيريا عندما تصبح درجة الحرارة غير مناسبة فى الوسط الذى تعيش فيه	تلجأ إليه الحيوانات الأولية عندما تصبح درجة الحرارة غير مناسبة فى الوسط الذى تعيش فيه



٦ حيث :

* تتباين درجات حرارة مياه البحار والمحيطات بين المناطق الاستوائية والقطبية حيث تكون درجة الحرارة في مياه البحار الدافئة قرب خط الاستواء حوالي ٣٠°م وتقل تدريجياً كلما اتجهنا شمالاً أو جنوباً حتى تصل إلى درجة التجمد عند القطبين.

* تتدرج درجة الحرارة في الهبوط من السطح إلى القاع حتى تصل إلى ٢°م أو أقل.

* تتغير درجة الحرارة في المياه السطحية حسب الفصول وتقلبات الجو وعوامل المناخ.

* تخزن مياه البحر كمية كبيرة من الحرارة التي تمتصها نهاراً ثم تسربها ليلاً إلى الفضاء واليابسة المحيطة.

٢٠ ١٠٠٠ مرة.

٢٢ ١٠ وحدة طاقة

١٩ ٪ ١

٢١ ٪ ١

٢٣ الطحالب.

٢٤ إطلاق لبعض الطاقة في البيئة في صورة حرارة.

٢٥ سمك السلمون المرقط يتنافس مع سمك السلمون على أسماك البوري.

٢٦ كائنات منتجة. ٢٧ أكلات لحوم.

٢٨ يتواجدان في نفس البيئة ويتغذيان على نفس الحلقات الغذائية.

٢٩ تستطيع تحمل الضغط والبرودة والظلام الدامس.

٣٠ (١) الجمبري.

(٢) الحلقة الثالثة (أكلات للحوم).

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ ترتفع درجة الملوحة في البحر الأحمر بسبب زيادة

نسبة البخر ونقص الأمطار أو مصبات الأنهار، بينما تقل درجة الملوحة في بحر البلطيق بسبب نقص البخر وزيادة السيول ومصبات الأنهار.

٢ تقل درجة الملوحة بسبب نقص البخر لأن المنطقة

باردة وبسبب غزارة الأمطار.

٣ * كمية الأمطار أو المياه الساقطة من مصبات

الأنهار أو الثلجات القطبية.

* درجة تبخر المياه بفعل الحرارة السائدة.

٤ لن يتكون البروتين في خلايا النباتات البحرية مما

يقلل من نمو وتكاثر هذه النباتات فتقل الحيوانات التي تتغذى عليها مما يؤدي إلى قلة الإنتاج السمكي.

٥ تساعد أملاح الفوسفات والنترات في تكوين

البروتين في خلايا النباتات البحرية والذي يعمل على نمو تلك النباتات وتكاثرها وبالتالي زيادة الحيوانات التي تتغذى عليها فتكثر الأسماك تبعاً لذلك.

توزيع درجة الحرارة في بحيرة المنزلة شتاءً	توزيع درجة الحرارة في بحيرة المنزلة صيفاً
تنخفض درجة حرارة المياه السطحية، بينما تكون درجة حرارة مياه القاع مرتفعة	ترتفع درجة حرارة المياه السطحية، بينما تكون درجة حرارة مياه القاع منخفضة

٨ أجب بنفسك.

٩ لأن في المناطق القطبية عندما تنخفض درجة

حرارة المياه السطحية إلى ٣°م يتمدد الماء (تمدد شاذ بعكس جميع السوائل) وتصبح كثافته أقل فيطفو على السطح ثم يتجمد مما يحافظ على الأحياء المائية أسفل من التجمد.

١٠ * يسيطر على توزيع العديد من الكائنات الحية.

* تتكون التيارات البحرية نتيجة تغير درجة كثافة الماء بتغير درجة الحرارة في المناطق الاستوائية عنها في المناطق القطبية.

١١ لأن مياه البحر تمتص كمية كبيرة من حرارة

الشمس نهاراً وتخزنها ثم تسربها ليلاً إلى الفضاء واليابسة المحيطة مما يوفر الدفء

١٨ يتعرض لضغط قدره ٩ ضغط جوى ويصعب ذلك بدون

$$\text{جهاز غطس، العمق } \frac{٨٠}{١٠} = ١ + ٩٠ = \text{ضغط جوى}$$

١٩ يتعرض لضغط يساوى ١٣ ضغط جوى،

$$\text{العمق } \frac{١٢٠}{١٠} = ١ + ١٣ = \text{ضغط جوى}$$

٢٠ (١) الخليج العربى.

$$(٢) \text{ الضغط عند القاع } = ١ + \frac{٨٠}{١٠} = ٩ = \text{ضغط جوى}$$

٢١ (١) تتعرض لضغط يساوى ١٣ ضغط جوى،

$$\text{العمق } \frac{١٢٠}{١٠} = ١ + ١٣ = \text{ضغط جوى}$$

(٢) الطحالب المثبتة فى القاع وطرفها الآخر سائب.

(٣) لوضع البيض.

٢٢ * الضغط الزائد للماء. * البرودة الشديدة.

* الظلام الدامس.

٢٣ أجب بنفسك.

٢٤ لأنها تمثل حجر الأساس حيث تقوم بتحضير

الغذاء وإمداد الحيوانات البحرية به كغذاء عشبي.

الأسماك الكبيرة	اليرقات البحرية	
الرابعة	الثانية	الحلقة الغذائية
أكلات لحوم	أكلات عشب	النوع
تتغذى على القشريات والأسماك الصغيرة	تتغذى على الهائمات النباتية	الغذاء

٢٦ لن يتم تحليل أجسام الكائنات البحرية الميتة إلى

عناصرها البسيطة (المركبات الكيميائية) وبالتالي

لن تدور هذه العناصر مع التيارات البحرية وحركة

الأمواج لتصل إلى المياه السطحية وبالتالي لن

يتم بناء الهائمات النباتية من جديد مما يؤثر على

باقى حلقات السلسلة الغذائية البحرية فيحدث

خلل بالنظام البيئى البحرى.

والاستقرار الحرارى للمناطق الساحلية على

عكس المناطق القارية البعيدة عن البحار والتي

تتقلب فيها درجة الحرارة ليلاً ونهاراً وفى

الفصول المختلفة.

١٢ تُمتص هذه الموجة فى الطبقات العليا للماء مما

يؤثر على انتشار الكائنات النباتية التى تنتشر

حيث يوجد الضوء لتقوم بعملية البناء الضوئى

وتختفى تماماً عن المياه المظلمة ويؤثر ذلك فى

توزيع الأحياء التى تعتمد على تلك الكائنات

النباتية فى غذائها.

١٣ لأن المياه جيدة الاستضاءة حتى عمق ٢٠٠ متر

تقريباً، حيث يستطيع الضوء النفاذ حتى هذا

العمق مما يسمح للنباتات بالقيام بعملية البناء

الضوئى بالإضافة لوفرة أملاح الفوسفات

والنترات التى تساعد فى تكوين البروتين فى

خلايا النباتات البحرية مما يعمل على ازدهار

الحياة النباتية فى طبقات المياه العليا.

١٤ بسبب توافر الكائنات النباتية التى تعتمد عليها

الأسماك فى غذائها فى المياه السطحية لوجود

أملاح الفوسفات والنترات التى تساعد فى تكوين

البروتين فى خلايا النباتات البحرية مما يؤدى لنمو

تلك النباتات وتكاثرها، بالإضافة لتوافر الضوء

الكافى لقيام هذه النباتات بعملية البناء الضوئى.

١٥ (١) الخليج العربى.

(٢) ٤٠ جرام/لتر، بسبب زيادة البخر ونقص

الأمطار أو مصبات الأنهار.

١٦ (١) البحر الأحمر.

(٢) ٤٠ جرام/لتر، بسبب زيادة البخر ونقص

الأمطار أو مصبات الأنهار.

١٧ تقل العناصر المغذية فى المياه مما يؤثر على

الحياة النباتية فى طبقات المياه العليا، وبالتالي

تقل الأسماك تبعاً لذلك.

الدرس الرابع

الباب 1

أولاً: إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ مزدحمة الأحياء. ٢ الترتيب ٥
- ٣ ٣,٥ : ٨٠ متر ٤ ٤٠ متر
- ٥ فقد الماء.
- ٦ امتصاص الماء المتسرب في المسام.
- ٧ متعمقة أو متشعبة.
- ٨ يرتبط وجودها بوفرة الماء.
- ٩ اكتساب الأغذية المحكمة حول الجلد.
- ١٠ التغذية على دم الفرائس.
- ١١ يستطيع جميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة.
- ١٢ اليرابيع. ١٣ اليرابيع والغزلان.
- ١٤ قلة الفرائس التي تعتمد عليها.
- ١٥ الليل والفجر وتعود إلى ملاجئها نهاراً.

ثانياً: إجابات أسئلة المقال

- ١ لأنها تظهر في الشتاء فقط عقب سقوط الأمطار، وتخفى بحلول الجفاف في الصيف وتلاشى بعد ترك بذورها في التربة، لذلك فهي نباتات عادية غير متخصصة تماماً لحياة الصحراء حيث يرتبط وجودها بوفرة الماء في التربة.
- ٢ تتمثل أهمية وجود غطاء سميك من الكيوتين للحماية من البخر والاحتفاظ بالماء حتى يستطيع النبات التكيف مع البيئة الصحراوية.
- ٣ تفقد هذه النباتات الماء بعملية البخر.
- ٤ حيث تمتد جذور النباتات الصحراوية في اتجاهين : * رأسياً، إلى أعماق التربة لامتصاص الماء الجوفي العميق. * أفقياً، تحت سطح التربة لامتصاص قطرات الندى المتساقطة صباحاً على سطح التربة. وذلك للاستفادة القصوى من الماء النادر في الصحراء.

٢٧ لأن البكتيريا والفطريات المحللة تحلل أجسام الكائنات البحرية الميتة إلى عناصرها البسيطة (المركبات الكيميائية) التي تعود للبيئة وتدور مع المياه المتحركة والتيارات الصاعدة إلى المياه السطحية لتشارك في بناء الهائمات النباتية من جديد.

٢٨ لأن الحلقات الأولى في السلسلة الغذائية تحتوي أكبر قدر من الطاقة حيث تتناقص الطاقة إلى العُشر تقريباً عند الانتقال من مستوى غذائي إلى مستوى غذائي أعلى.

٢٩ يحقق الإنسان الاستفادة من الطاقة الإنتاجية للبحار لوفرة ما بها من طاقة وتوافرها وسرعة تكاثرها.

٣٠ قدر العلماء أن الطاقة تتناقص من مستوى غذائي لآخر بمعدل يصل إلى العُشر ($\frac{1}{10}$) تقريباً، فإذا بدأنا بكمية من الهائمات النباتية وزنها ١٠٠٠ كجم مثلاً (باعتبارها منتجة) فإن ما يعادل ١٠٠ كجم منها فقط ينتقل إلى الحلقة التالية في الهائمات الحيوانية وتصبح ١٠ كجم في الأسماك الصغيرة و ١ كجم في الأسماك الكبيرة و ٠,١ كجم في الأسماك الأكبر كالقرش و ٠,٠١ كجم في الحوت وأخيراً تصبح ٠,٠٠١ كجم في الإنسان لو تغذى على تلك الأنواع، ولكي يمكن الاستفادة بنسبة أكبر من الطاقة الإنتاجية للبحار ينبغي الاعتماد على الحلقات الغذائية الأولى في السلسلة وليست التالية أو الأخيرة.

٣١ يستخدم البلانكتون كغذاء للإنسان أو كعلف للماشية.

٣٢، ٣٣ أجب بنفسك.

٥ أجب بنفسك.

٦ لأنه اكتسب غطاء جاف محكم حول جسمه للاحتفاظ بالماء.

٧

اليربوع	السلحفاة الصحراوية	التكيف مع ظروف البيئة الصحراوية
* ينشط ليلاً أو في الصباح الباكر ويختبئ بالنهار.	تتجمع في أنفاق طويلة تحت الأرض شتاءً بسبب انخفاض درجة حرارة الوسط، ثم تخرج من الأنفاق في الربيع وتعود إليها في الشتاء التالي (بيات شتوي)	
* يتركز بوله ويشح عرقه.		
* لا يقرب الماء طيلة حياته ويستخلص الماء من البذور والنباتات العصارية التي يتغذى عليها.		

٨ لأنها تعتمد على دم فرائسها كمصدر للماء في البيئة الصحراوية الجافة.

٩ زيادة أعداد الحيوانات المفترسة للتوازن مع أعداد فرائسها في تلك البيئة.

١٠ لبعض الثعالب (مثل الفنك) صفات تجعلها تتكيف مع ظروف البيئة الصحراوية، حيث :

* تتسم بحس حاد في السمع والشم والبصر من أجل التعايش في هذه البيئة، فلها أذان كبيرة لتجميع الموجات الصوتية من مسافات بعيدة وللمساهمة في إشعاع الحرارة من الجسم.

* تعتمد على دم الفرائس كمصدر للماء في البيئة الصحراوية الجافة.

١١ تكون السلسلة الغذائية البحرية طويلة ومتعددة الحلقات وهذا يتسبب في إهدار أو تبديد نسبة كبيرة من الطاقة خلال انتقالها من حلقة لأخرى،

لكن السلسلة الغذائية الصحراوية قليلة أو محدودة الحلقات من (٣ : ٤ حلقات) وهذا يقلل من تبديد الطاقة.

١٢ أجب بنفسك.

١٣ (١) الكائنات المنتجة (النباتات الخضراء).

(٢) النباتات الوعائية.

(٣) الهائمات الحيوانية.

(٤) القشريات الهائمة.

(٥) اليرابيع.

١٤ (١) أجب بنفسك.

(٢) * الكائن المنتج : النباتات الخضراء (١١).

* الكائن الحارس للطبيعة : الكائنات المحللة

(الفطريات - البكتيريا) (٤).

(٣) (١١) كساء خضري مؤقت، كساء خضري دائم.

(٢) الجراد، الخنافس، الغزلان، اليرابيع.

(٣) الثعابين، ثعالب الفنك، الطيور الجارحة.

«يلقي بآتيه»

(٤) تعيد البكتيريا والفطريات المحللة للنظام

البيئي عناصره لكي تدور بعد ذلك مرات ومرات عديدة.

(٥) المناطق الساحلية	المناطق القارية
تخزن مياه البحر كمية كبيرة من الحرارة التي تمتصها من أشعة الشمس نهاراً ثم تسربها ليلاً ونهاراً وفي الفصول المختلفة والاستقرار الحراري لهذه المناطق	تقلب فيها درجة الحرارة ليلاً ونهاراً وفي الفصول المختلفة

(٦) مظاهر تكيف آكلات العشب في النظام الإيكولوجي الصحراوي :

* الحشرات الصحراوية (كالجراد والخنافس)

وبعض الزواحف تتكيف عن طريق اكتساب

أغطية جافة محكمة حول أجسامها للاحتفاظ

بالماء.

* الثدييات الصحراوية (كالقوارض والغزلان) تتكيف عن طريق الآتى :

- معظمها ينشط ليلاً أو فى الصباح الباكر ويختبئ بالنهار فى حفر أو كهوف رطبة.
- يتركز بولها ويشع عرقها جداً للاقتصاد فى الماء.
- تتميز بحس حاد فى السمع والشم والبصر.

- بعضها لا يقرب الماء طيلة حياته، مثل اليرابيع التى تستخلص الماء من البذور والنباتات العصارية التى تتغذى عليها.

(٧) * الأشعة الحمراء (طويلة الموجة) تُمتص فى الطبقات العليا للماء.

* الأشعة الزرقاء والبنفسجية (قصيرة الموجة) تنفذ للمياه الأكثر عمقاً (لذا تظهر مياه البحر باللون الأزرق).

إجابات الباب الثانى

الباب 2 الدرس الأول

أولاً

إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ محدودة ويتم استهلاكها بمرور الوقت.
- ٢ الفحم.
- ٣ استنزاف الموارد.
- ٤ الزراعات وحيدة المحصول.
- ٥ إنهاك التربة.
- ٦ قلة خصوبة التربة.
- ٧ انجراف التربة.
- ٨ التنوع فى زراعة المحاصيل.
- ٩ إكساب التربة خصائص مرغوبة.
- ١٠ موت ديدان الأرض.
- ١١ الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية.
- ١٢ توفير مساحات لزراعة الحبوب.
- ١٣ حجب ترسيب الطمي على تربة الوادى.
- ١٤ القطع الجائر لأشجار الغابات.

١٥ انقراض بعض الطيور.

١٦ نقص العناصر والمركبات الكيميائية وتعرض التربة لخطر الانجراف.

١٧ تناقص المأوى الطبيعى المناسب للحياة البرية.

١٨ قطع كميات كبيرة من الأشجار.

١٩ استهلاك الأعشاب بمعدل أكبر من معدل نموها.

٢٠ زيادة النباتات الحولية غير المستساغة.

ثانياً

إجابات أسئلة المقال

١ لأنهما من الموارد غير المتجددة وهى موارد مؤقتة تختفى من البيئة عاجلاً أو آجلاً ويتوقف ذلك على حسن تعامل الإنسان معها أو سوء استغلاله لها بالإضافة لذلك زيادة السكان وبالتالي زيادة الاستهلاك.

٢ حيث يؤدى تعميم الزراعات وحيدة المحصول خاصة فى المزارع الكبيرة إلى الحصول على بعض الفوائد الاقتصادية إلا أنها فوائد مؤقتة لما يسببه من إنهاك للتربة وافتقارها إلى بعض العناصر الغذائية الضرورية للنبات.

٣ لأن للأسمدة العضوية دور رئيسى فى البيئة الطبيعية حيث إنها تنشط عمل الكائنات الحية الموجودة فى التربة وتدخل فى سلاسل الغذاء فتكسب التربة خصائص طبيعية مرغوبة، بينما الأسمدة الكيميائية تسبب تدهور التربة وجعلها أكثر تعرضاً للانجراف.

٤ ، ٥ ينشط عمل الكائنات الحية الموجودة بالتربة وتدخل فى سلاسل الغذاء فتكسب التربة خصائص طبيعية مرغوبة، بينما الأسمدة الكيميائية تؤدى إلى تدهور التربة وجعلها أكثر تعرضاً للانجراف.

٦ لأنه يؤدى إلى :
* القضاء على حشرات نافعة كانت تتغذى على حشرات أخرى ضارة مما جعل الأخيرة تتحول إلى آفات زراعية.

١٢ الحد من الزحف العمرانى وبالتالى تجنب استنزاف التربة الزراعية.

١٣ * تؤمن الأشجار درجة حرارة ثابتة تقريباً للحيوانات البرية.

* تعتبر ملجأ ومكان مناسب لحياة الحيوانات البرية.

١٤ أجب بنفسك.

١٥ (١) للمحافظة على الغابات كنظام بيئى لأنه من أكثر النظم البيئية استقراراً ويُعد ذلك إحدى وسائل علاج قطع الأشجار.

(٢) حيث :

* تعمل كمصفاة طبيعية لغاز ثانى أكسيد الكربون وكمصدر لغاز الأكسجين.

* تعمل كمصدات للرياح والسيول لحماية المزروعات.

* توفر الظل والخشب.

١٦ تدهور الغابات وتدهور بيئة هذه المناطق وجفافها والذي يُلاحظ أثره على النبات الطبيعى والمحاصيل الزراعية وعلى حياة الإنسان.

١٧ فى الغابات، لأنه ينتج من تحلل أوراق الأشجار التى تسقط دورياً على التربة ولتوافر الأشجار الكثيفة فى بيئة الغابات.

١٨ بسبب الرعى الجائر حيث تتعرض التربة للتعرية والانجراف الشديد بفعل الأمطار والرياح وتصبح قاحلة جافة عاجزة عن امتصاص مياه الأمطار خاصة عند المنحدرات.

١٩ لأن الرعى المنظم يؤدي إلى خفض نسبة النتج والبخر بإزالة أجزاء من المجموع الخضرى وبالتالى لن يتدهور النبات الطبيعى والتربة والمناخ.

٢٠ لأن هناك رعى منظم يفيد فى خفض نسبة النتج والبخر بإزالة أجزاء من المجموع الخضرى كما

* تلوث التربة وموت ديدان الأرض التى كانت تقوم بتهوية التربة، وتوفير النيتروجين.

* فقدان البكتيريا العقدية التى تقوم بتثبيت النيتروجين لميزاتها الشكلية والوظيفية.

٧ بسبب الإفراط فى استخدام المبيدات الحشرية والفطرية التى تؤدي إلى موت ديدان الأرض التى تقوم بتهوية التربة.

٨

البكتيريا العقدية	البكتيريا الرمية	الفائدة
تقوم بتثبيت النيتروجين فتزيد من خصوبة التربة	تحلل أجسام الكائنات الميتة وتستمد منها الطاقة تاركة أملاح ومواد أخرى تعود إلى التربة حيث يعاد استخدامها لتؤمن بذلك استمرار النظام الإيكولوجى	

٩ أدى بناء السد العالى إلى حجب ترسيب الطمي عن التربة فى الوادى مما أدى إلى زيادة خطورة تجريف التربة الزراعية.

١٠ التربة الزراعية فى مصر.

١١ حيث أدى تزايد سكان مصر بدرجة كبيرة وبالتالى زادت الحاجة إلى توفير المأكل والملبس والخدمات الأخرى فزحف السكان على الأراضى الزراعية الخصبة لبناء المساكن وإقامة المشاريع وبذلك اتسع زمام المدن على حساب المساحات القابلة للزراعة وذلك بالرغم من قيام الدولة بمشروعات الإصلاح الزراعى لتوفير الغذاء فما يتم استصلاحه من الأراضى ورغم ما تتكلفه عمليات الإصلاح من نفقات يضيق مقابله مساحات من الأراضى الخصبة (٢٠,٠٠٠ فدان سنوياً من الرقعة الزراعية).

١٣ متجددة وستقلل من الأثر السلبي على البيئة.

١٤ المد.

إجابات أسئلة المقال

ثانياً

١ تنقرض هذه الحيوانات لأن أعدادها تصبح قليلة جداً وبالتالي تكون غير قادرة على استمرار التكاثر.

٢ * تستخدم كوسيلة لعلاج مشكلتي الرعى الجائر والصيد الجائر.

* سبب حدوث كل من :

- الرعى الجائر : زيادة معدل استهلاك الحيوانات للحشائش عن نمو هذه الحشائش.
- الصيد الجائر :

- محاولة الإنسان لتوفير الغذاء، الكساء.
- تطور الأسلحة والشباك.

٣ للمحافظة على الأنواع النادرة من الكائنات المهددة بالانقراض.

٤ لكى يُسمح لكل دولة بأخذ نصيبها من ماء نهر النيل حيث تعتمد مصر وبعض الدول الأفريقية على الماء الذى يوفره نهر النيل.

٥ تتوفر المياه العذبة وبالتالي يمكن استخدامها فى زراعة مساحات جديدة من الأراضي.

٦ تستخدم كوسيلة علاج لمشكلة استنزاف الماء العذب باستخدام صنابير تعمل بالأشعة تحت الحمراء.

٧ الإجراءات التى تقوم بها الدولة للحد من تلوث نهر النيل :

- * تحديد نسبة الملوثات المسموح صرفها على نهر النيل.
- * اختيار المبيدات والأسمدة التى لا تلوث المجارى المائية.

أن الرعى فى مناطق الشجيرات والأشجار يزيد من أعداد وأحجام تلك الشجيرات نتيجة إزالة الأعشاب التى تنافسها على الماء، وهناك رعى جائر يتسبب فى زوال نباتات صالحة للرعى وتدهور النبات الطبيعى وبالتالي تدهور التربة والمناخ المحلى وظهور عوامل التعرية على التربة فتصبح أرض قاحلة جافة، ثم تنتشر ظاهرة الزحف الصحراوى كما أن الرعى فى مناطق الأعشاب يؤدى إلى تاكل الغطاء النباتى وسيادة الأنواع غير المستساغة أو التى تكمل دورة حياتها فى فترة وجيزة فلا تتمكن الحيوانات من القضاء عليها.

٢١ أدت زيادة السكان إلى القيام بالرعى الجائر مما أدى إلى تدهور مراعى الساحل الشمالى المطل على البحر المتوسط والتى كانت تستخدم فى رعى الأغنام قديماً.

٢٢ يؤدى إلى تدهور التربة والمناخ المحلى وتظهر عوامل تعرية التربة وجفافها وانتشار ظاهرة الزحف الصحراوى.

الباب 2 الدرس الثانى

أولاً إجابات أسئلة الاختيار من متعدد

- ١ علاج الصيد الجائر والرعى الجائر.
- ٢ الرى بالتنقيط.
- ٣ استخدام صنابير تعمل بأشعة إكس.
- ٤ الدخول فى دورات. ٥ ١٢ %
- ٦ اللدائن.
- ٧ الكوارتز.
- ٨ الزجاج.
- ٩ الحفاظ على الموارد المصنوعة من الألومنيوم والبلاستيك.
- ١٠ الميثان.
- ١١ الغاز الطبيعى.
- ١٢ البيوجاز.

- * إلزام المصانع بمعالجة مياه الصرف الصناعي قبل صرفها فى النيل.
- * التفتيش المستمر على المجارى المائية وإزالة أسباب التلوث.
- * وضع القوانين لحماية النيل من التلوث.
- * توعية جميع أفراد الشعب بأهمية المحافظة على نهر النيل.

٨ طرق الحفاظ على الماء العذب :

- * ترشيد الاستهلاك عن طريق تجنب الري بالغمر واستخدام الري بالرش أو التنقيط، ثم يستخدم ما يتوفر من ماء النهر فى زراعة مساحات جديدة.
 - * عدم إهدار الماء فى الاستخدام الشخصى واستخدام صنابير تعمل بالأشعة تحت الحمراء لتوفير الماء.
 - * معالجة الماء المستعمل فى المنازل لاستخدامه فى رى الأشجار الخشبية.
 - * البحث عن المياه الجوفية الصالحة للرى والاستخدام الشخصى.
 - * تحلية مياه البحر وتجميع مياه الأمطار.
- «يلتقى بالتيه»

٩ بسبب :

- * زيادة السكان.
- * التقدم الهائل فى التكنولوجيا.
- مما أدى إلى ازدياد نصيب الفرد من المعادن (السيارات والآلات والأدوات والمنشآت والنقود المعدنية و... إلخ) بسرعة هائلة تبلغ حوالى ثلاثة أمثال سرعة ازدياد السكان.

١٠ يحدث استنزاف للمعادن مما يعرضها للنضوب.

- ١١ لأن استخدامه يُعد وسيلة من وسائل علاج مشكلة استنزاف المعادن غير المتجددة.

- ١٢ حيث اعتمد الإنسان على الفحم فى الصناعة بعد اختراع الآلة البخارية ثم حل محله البترول

والغاز الطبيعى (لقيمتهما الحرارية العالية وتكاليف استخراجهما أقل من الفحم، سهولة نقلهما وتخزينهما) كما أن البترول أساس لصناعة البتروكيماويات، ثم يتجه الإنسان حالياً للبحث عن مصادر أخرى للطاقة قبل أن ينضب الوقود الحفرى تماماً واتجه للبحث عن مصادر للطاقة المتجددة والأقل تلويثاً للبيئة.

- ١٣ لأن البترول مورد غير متجدد يوجد فى البيئة بكميات محدودة حيث إنه تكون فى باطن الأرض عبر ملايين السنين، لذا فإن ما يستهلك منه لا يمكن تعويضه.

١٤ لأن :

- * قيمته الحرارية أعلى من الفحم.
- * تكاليف استخراجة أقل من الفحم.
- * طبيعته السائلة التى تميزه عن الفحم من حيث سهولة النقل والتخزين وتموين القطارات والسيارات والبواخر والطائرات به.
- * أصبح عصب الحياة حيث يستخدم بكميات ضخمة يومياً فى آلات الاحتراق الداخلى.
- * أساس لصناعة البتروكيماويات.

١٥ لأن :

- * قيمته الحرارية أعلى من الفحم.
- * تكاليف استخراجة أقل من الفحم.
- * طبيعته الغازية التى تميزه عن الفحم من حيث سهولة النقل والتخزين وتموين مختلف وسائل المواصلات.
- * أصبح عصب الحياة حيث يستخدم كوقود فى المنازل والمصانع.

١٦ (١) طاقة الشمس، الرياح، مساقط المياه والمد،

- والوقود النووى، البيوجاز.
- (٢) استخدام الوقود النووى مازال محدوداً بسبب التكاليف الكبيرة واحتياطات الأمان الكثيرة الواجب اتخاذها لحماية الإنسان والبيئة من خطورتها.



١٧ لأنها :

* أصبحت من مستلزمات العصر حيث تستخدم في العديد من الصناعات كصناعة الأدوية، الأصباغ، مواد الطلاء، أكياس التعبئة، المنظفات، الألياف الصناعية.

* ذات عائد اقتصادي أكبر وأقل تلويثاً للبيئة من استخدام البترول كوقود.

١٨ لاعتماد الإنسان الكبير عليه لأنه أصبح عصب الحياة حيث يستخدم كوقود سائل بكميات ضخمة يومياً في آلات الاحتراق الداخلي كما أنه أساس لصناعة البتروكيماويات.

١٩ لمواجهة مشكلة استنزاف الوقود الحفري (البترول والفحم والغاز الطبيعي) لأنها موارد غير متجددة.

٢٠ لتوفير البترول وعلاج مشكلة استنزافه.

٢١ أجب بنفسك.

٢٢ يجب عدم استنزاف الوقود الحفري والإعداد علمياً وتقنياً لليوم الذي يشع فيه مسبباً للإنسان الكثير من الضرر، ويتم ذلك عن طريق :

* ترشيد استهلاك البترول والبحث عن بديل.

* استخدام طاقة الشمس والرياح ومساقط المياه والمد للحصول على الطاقة.

* استخدام الفحم بدلاً من البترول لتوفره أكثر مع حل مشكلة التلوث.

* إقامة المفاعلات لتوليد الطاقة من الوقود النووي باستخدام اليورانيوم بدلاً من البترول غير أن استخدامها مازال محدوداً بسبب التكاليف الكبيرة واحتياطات الأمان الكثيرة الواجب اتخاذها لحماية الإنسان والبيئة من خطورته.

* صناعة سيارات تعمل بالكهرباء باستخدام الخلايا الشمسية لأنها توفر الوقود من البترول ولا تلوث البيئة.

* تحويل مخلفات الحيوان والمخلفات الزراعية إلى غاز الميثان (البيوغاز) الذي يستخدم كوقود.
* إعادة استخدام زيوت السيارات بعد معالجتها.
«لكن في بطريقتي»

٢٣ * الطاقة الشمسية والرياح من أنسب مصادر الطاقة التي يمكن الانتفاع بها في مصر.

* لتوافرها طوال العام بدلاً من البترول والغاز الطبيعي لأنهما موارد غير متجددة.

٢٤ (١) اللدائن (البلاستيك) : يستخدم في صناعة المواسير كبديل للمعادن غير المتجددة.

(٢) الفلستر : يستخدم في صناعة الفخار والسيراميك (أواني الطهي) كبديل للمعادن غير المتجددة.

(٣) البتروكيماويات :

* تستخدم في صناعة الألياف الصناعية، الأدوية، الأصباغ، مواد الطلاء، أكياس التعبئة، المنظفات، وغيرها من الصناعات التي أصبحت من مستلزمات الحياة في هذا العصر.

* ذات عائد اقتصادي أكبر وأقل تلويثاً للبيئة من استخدام البترول كوقود.

(٤) البيوغاز (غاز الميثان) : يستخدم كوقود (يُعد إحدى وسائل علاج استنزاف الوقود الحفري).

(٥) الألياف الصناعية :

* تستخدم بدلاً من القطن لتوفير الأراضي لزراعة محاصيل الحبوب.

* من الصناعات البتروكيماوية التي أصبحت من مستلزمات الحياة في هذا العصر.

٢٥ لأنها توفر الوقود من البترول ولا تلوث البيئة.

كتب الامتحان

لا يخرج عنها أى امتحان



- أدخل كودك الشخصى
- الموجود على ظهر الغلاف
- لمزيد من المعلومات
- انظر صفحتى ٥٠٤

الآن بجميع المكتبات

كتب **الامتحان** فى

- الكيمياء • الفيزياء
- التاريخ • الجغرافيا
- اللغة العربية
- الأدب
- علم النفس و الاجتماع
- الفلسفة وقضايا العصر

يُصرف مجاناً مع الكتاب
الجزء الخاص بالشرح

قريباً

كتاب نماذج الامتحانات
بنظام
OPEN BOOK
طبقاً للمواصفات
هذا العام



الدولية للطبع والنشر والتوزيع
القجالة - القاهرة

تليفون : ٢٥٨٨٥٥٨٥ - ٢٥٩-٤٣٢٣ - ٢٥٨٨٨٨٨٨٦

www.alemte7anbooks.com

Email : info@alemte7anbooks.com

[f /alemte7anseries](https://www.facebook.com/alemte7anseries)